This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

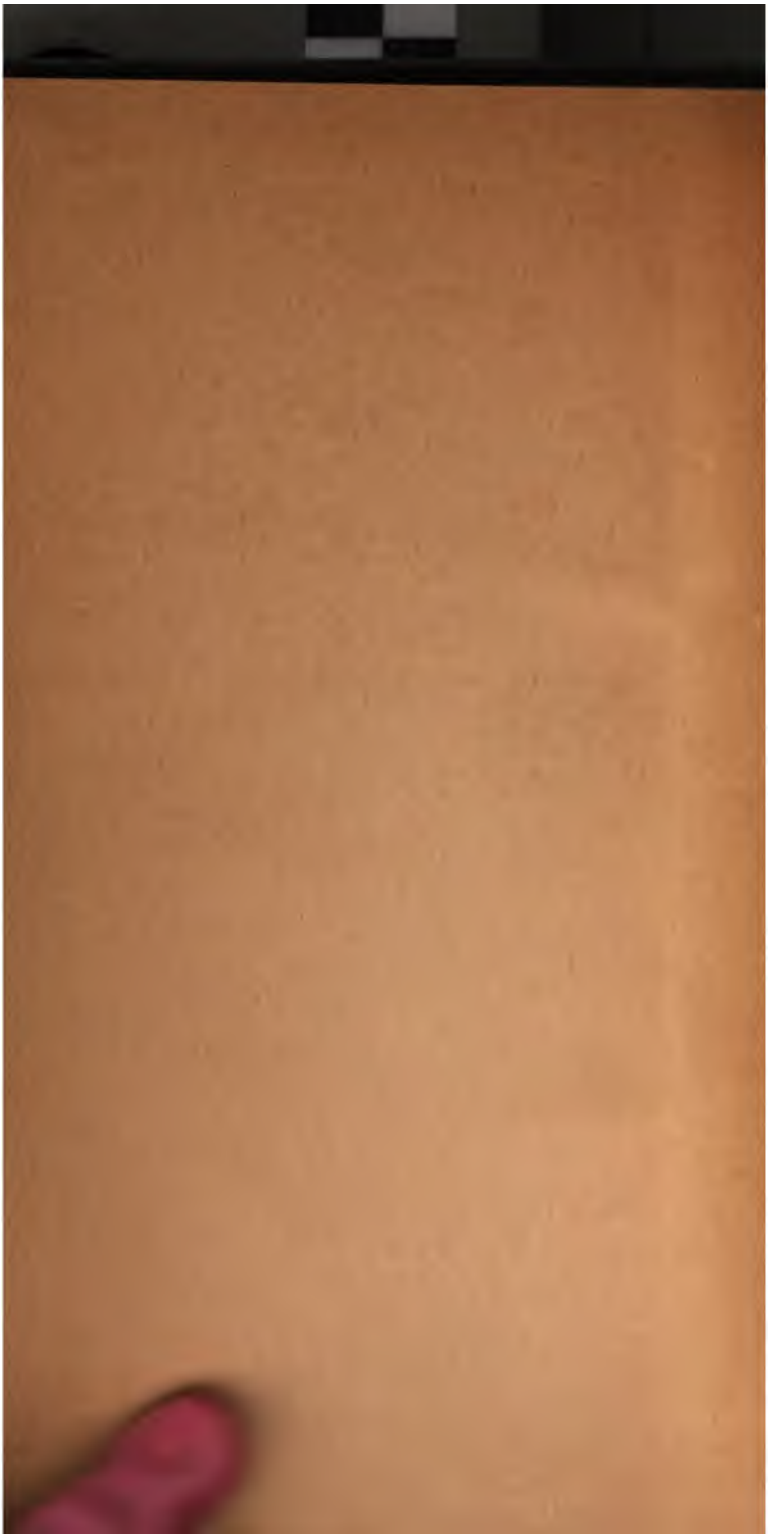
Über Google Buchsuche

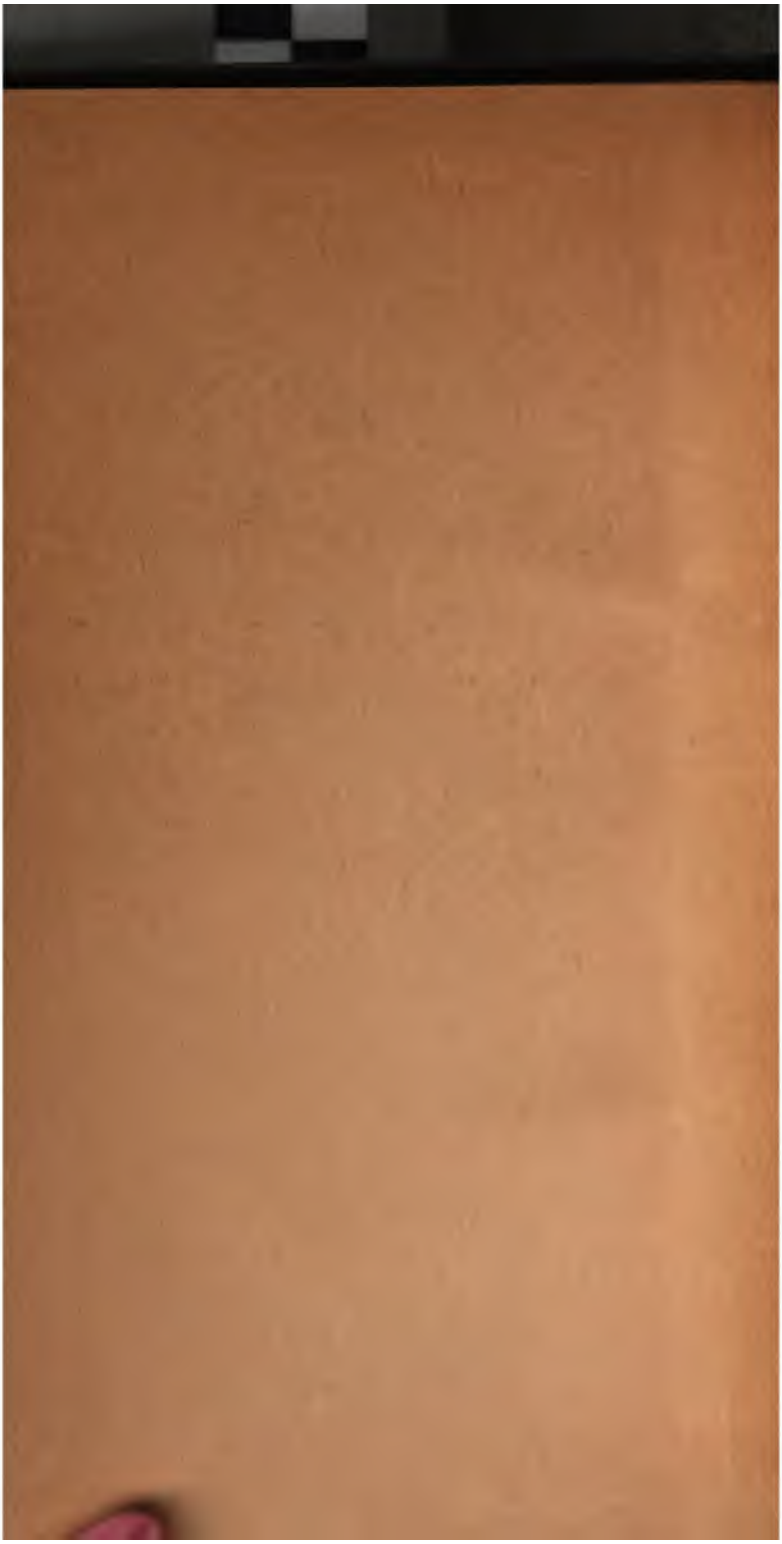
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE

MEDICAL LIBRARY

THE BARKAN LIBRARY OF
OPHTHALMOLOGY AND OTOLOGY





[redacted]

97

5-7
1897/1904

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Lehrbücher u. s. w. 1

I. Anatomie und Physiologie.

1) Zur Anatomie des äusseren und mittleren Ohres 2
2) Zur Anatomie des inneren Ohres 8
3) Zur Physiologie des äusseren und mittleren Ohres 14
4) Zur Physiologie des inneren Ohres 22

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines 37
1) Hörprüfung 37
2) Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten 53
3) Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach 60
4) Erkrankungen des Gehörorgans bei Diphtherie 62
5) Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern . 64
6) Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza 66
7) Erkrankungen des Gehörorgans bei Mumps . 69
8) Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose 70
9) Erkrankungen des Gehörorgans bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis 77
10) Erkrankungen des Gehörorgans bei Gehirntumoren 78

Seite

11) Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus 79
12) Erkrankungen des Gehörorgans bei Endokarditis 81
13) Erkrankungen des Gehörorgans bei Rhachitis . 82
14) Erkrankungen des Gehörorgans bei Leukämie 82
15) Erkrankungen des Gehörorgans bei perniciöser und einfacher Anämie 85
16) Erkrankungen des Gehörorgans bei Morbus maculosus Werlhofii und bei Purpura rheumatica 86
17) Erkrankungen des Gehörorgans bei Nephritis 86
18) Erkrankungen des Gehörorgans bei Tabes dorsalis 88
19) Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie einschliesslich traumatischer Neurose . . . 90
20) Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis . 91
21) Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten 93
22) Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten . 99

B. Aeusseres Ohr 107

1) Bildungsanomalien des äusseren Ohres . . . 107
2) Verletzungen des äusseren Ohres 111
3) Fremdkörper im Ohre 116
4) Epidermispfröpfe im äusseren Gehörgange . 120
5) Othämatom 123
6) Perichondritis der Ohrmuschel und des äusseren Gehörganges 123
7) Furunkel des äusseren Gehörganges 125
8) Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges 127
9) Otitis externa ex infectione 127
10) Otomycosis 128
11) Ekzem des äusseren Ohres 128
12) Herpes des äusseren Ohres 129
13) Nekrose der Ohrmuschel 130

Seite

14) Erworbener Verschluss des äusseren Gehörganges 131
15) Neubildungen des Gehörorgans 133
C. Mittleres Ohr 146
1) Verletzungen des mittleren Ohres 146
2) Otitis media catarrhalis 148
3) Otitis media suppurativa 167
Aetiologie, pathologische Anatomie und Symptome 167
Folgeerkrankungen 184
a) Erkrankungen des Warzenfortsatzes und der Substanz der Felsenbeinpyramide . . 184
b) Extraduralabscess 190
c) Gehirnabscess 199
d) Sinusthrombose und Pyämie 218
e) Meningitis 239
f) Cholesteatom des Schläfenbeins 252
Behandlung 258
Operative Freilegung der Mittelohrräume . . 272
Operative Eröffnung des Labyrinths 292
4) Polypen des Ohres 296
5) Subjektive Gehörsempfindungen 298
6) Nervöser Ohrenschmerz 302
D. Inneres Ohr 303
1) Allgemeines 303
2) Verletzungen 306
3) Ménière'scher Symptomencomplex 311
4) Labyrinthnekrose 312
5) Erkrankungen des Nervus acusticus 315
6) Taubstummheit 317

Lehrbücher u. s. w.

Barth, Ueber den gegenwärtigen Stand der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde. Antrittsvorlesung. Leipzig 1899. Barth.

Bloch, Die Ohrenheilkunde im Kreise der medicin. Wissenschaften. Akad. Antrittsrede. Jena 1900. Fischer.

Bürkner, Atlas von Beleuchtungsbildern d. Trommelfells. 3., verbesserte u. durch eine Anleitung zur Ohrenspiegeluntersuchung vermehrte Aufl. Jena 1900. Fischer.

Eitelberg, Prakt. Ohrenheilkunde. Wien 1899. Hölder.

Encyklopädie der Ohrenheilkunde. Unter Mitwirkung der hervorragendsten Fachgelehrten herausgeg. von Dr. *Louis Blau*. Leipzig 1900. Vogel.

Eschweiler, Ohrenärztl. Diagnostik für Aerzte u. Studirende mit therapeut. Anmerkungen u. Anhang: Rhinolog. Diagnostik. Berlin u. Wien 1901. Urban u. Schwarzenberg.

Friedrich, Rhinologie, Laryngologie u. Otologie in ihrer Bedeutung f. d. allgem. Medicin. Leipzig 1899. Vogel.

Hartmann, Die Krankheiten des Ohres u. deren Behandlung. 6., verbesserte u. vermehrte Aufl. Berlin 1897. Fischer.

Jacobson, Lehrbuch der Ohrenheilkunde f. Aerzte u. Studirende. 2., umgearb. Aufl. Leipzig 1898. Thieme.

Jankau, Vademecum nebst Specialisten-Verzeichniss u. Taschen-Kalender f. Ohren-, Nasen-, Rachen- u. Halsärzte. Jahrg. 1897—1900. München. Seitz u. Schauer.

Ostmann, Die Krankheiten des Gehörorgans in der Armee. Aus dem III. Bd. des Handbuches der Militärkrankheiten von *Düms*. Leipzig 1900. Thieme.

Karutz, Ueber den gegenwärtigen Stand der Ohrenheilkunde. *Haug's* klin. Vortr. III. 9. p. 291. Jena 1900. Fischer.

Kayser, Anleitung zur Diagnose u. Therapie der Kehlkopf-, Nasen- u. Ohrenkrankheiten. Berlin 1901. Karger.

Kirchner, Handbuch d. Ohrenheilkunde f. Aerzte u. Studirende. 6. Aufl. Leipzig 1899. Hirzel.

I. Anatomie und Physiologie.

1) *Zur Anatomie des äusseren und mittleren Ohres.* An erster Stelle seien hier die Bearbeitung der Anatomie des äusseren Ohres von Schwalbe[1]) und des mittleren Ohres von Siebenmann[2]), ferner die topographische Darstellung des Gehörorgans von Brühl[3]) in 8 Bildern, in Sagittalschnitten von der Oberfläche nach der Tiefe gehend, und drittens die „vergleichend anatomischen Untersuchungen über das Gehörorgan der Säugethiere nach Corrosionspräparaten und Knochenschnitten" von Denker[4]) hervorgehoben.

Dehiscenz der unteren Wand des knöchernen Gehörgangs in seinem innersten Theil beschreibt Gruber[5]).

In dem einen Falle, von dem das anatomische Präparat vorlag, zeigte die übermässig tief und stark entwickelte Fossa jugularis eine Ausbuchtung gegen den äusseren Gehörgang und eine in letzteren führende Durchlöcherung des Knochens.

Der zweite Fall, dessen Deutung als angeborene Dehiscenz freilich nicht ganz sicher ist, wurde während des Lebens beobachtet. Entsprechend einem 6—7 mm

---

[1]) In Bardeleben's Handb. d. Anat. d. Menschen V. 2. p. 113. Jena 1897. Fischer.

[2]) Ebenda p. 193.

[3]) Das menschliche Gehörorgan in 8 topograph. Bildern mit erläuterndem Texte. München 1897. Lehmann.

[4]) Leipzig 1899. Veit u. Co.

[5]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 1. p. 1. 1900.

langen, an der breitesten Stelle 3—4 mm breiten knöchernen Defekt war die von normaler Haut überzogene untere Gehörgangswand dunkel livid gefärbt, mit mässig convexer Oberfläche und beim Sondiren elastisch, und diese Partie erstreckte sich einwärts bis unter den Annulus cartilagineus des Trommelfells an seinem hinteren unteren Abschnitt. Bei Druck auf die gleichseitige Vena jugularis am Halse schwoll sie bedeutend an, es handelte sich also offenbar um den vom Gehörgang aus sichtbaren Bulbus jugularis.

Bei *Dehiscenz des Tegmen tympani* fand Politzer[1]) die Lücke regelmässig von einer dünnen Membran verschlossen, so dass die Schleimhaut der Paukenhöhle mit der Dura mater hier nur sehr locker zusammenhing. Die Membran umgriff falzartig den zugeschärften Rand des Defekts und war an verschiedenen Stellen verschieden dick, theils durch hügelförmige Elevationen ihrer Innenfläche, theils durch eingelagerte isolirte Knocheninseln. Politzer schliesst daraus, dass die Dehiscenzen des Tegmen tympani nicht angeboren sind, sondern durch Schwund der Knochensubstanz entstehen.

Eine *Fissura mastoidea-squamosa* wurde von Adermann[2]) unter 5108 Warzenfortsätzen 1860mal gefunden, und zwar 64mal stark ausgeprägt, 845mal deutlich erkennbar, 951mal in Spuren erhalten. Wenn auch das mittlere Alter der Fälle mit deutlichen Fissuren etwas geringer war als das der Fälle ohne Fissuren, so konnten letztere doch bei Kindern fehlen und umgekehrt bei Greisen ausgeprägt vorhanden sein. Negerschädel zeigten die Fissur nur ausnahmeweise.

Gehörknöchelchen. Nach den Untersuchungen von Donalies[3]) überwiegt am Hammer und

[1]) Oesterr. otol. Ges. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 6. p. 251. 1897.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 4. p. 358. 1900.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 226. 1897.

Ambos bald die compakte Knochensubstanz gegenüber den Hohlräumen, bald findet das umgekehrte Verhältniss statt. Eine spongiöse Substanz giebt es hier nicht, höchstens sind von solcher Andeutungen vorhanden in Gestalt einzelner in die Markräume hineinragender oder deren gegenüberliegende Wandungen verbindender Knochenbälkchen. Die compakte Schicht ist ähnlich wie an anderen Knochen gebaut, sie zeigt sich nach aussen und zum Theil auch innen gegen den Markraum etwas dichter und wird von zahlreichen Havers'schen Kanälen durchschnitten, die zuerst radiär, dann in der Längsachse des Knochens verlaufen und zuletzt direkt oder durch Vermittelung von Seitenkanälchen in die Markräume einmünden. Letztere sind in allen Gehörknöchelchen vorhanden und durchziehen dieselben in ihrer ganzen Länge bis zur äussersten Spitze der Fortsätze. Sie enthalten ein netzartiges Bindegewebegerüst als Träger der Markzellen und der grossen Blut- und Lymphgefässe. Die Havers'schen Kanäle führen meist eine grössere Vene und eine kleinere Arterie, die zwischen sich und der Kanalwand Raum für ziemlich weite Lymphräume lassen. Donalies bemerkt, dass die Häufigkeit von Caries der Gehörknöchelchen und das verschieden häufige Befallenwerden der einzelnen Theile derselben (in absteigender Frequenz: langer Ambosschenkel, Amboskörper, Hammerkopf, Hammergriff, kurzer Ambosschenkel, Gelenkflächen) nicht in deren histologischer Natur oder Ernährung ihre Ursache haben kann, sondern, dass dafür die mehr oder weniger geschützte Lage in Betracht kommt. Der Knochen wird aber keineswegs passiv, durch die ätzende Wirkung des umspülenden Eiters angegriffen, sondern er erkrankt aktiv, zuerst mit einer Entzündung des Periosts,

die sich dann auf die circumvaskulären Lymphräume fortpflanzt und durch Zunahme des Druckes in den Havers'schen Kanälen und Compression der Blutgefässe die Ernährung des Knochens aufhebt.

Entwickelungsgeschichtlichen Inhalts sind zwei Arbeiten von Broman[1]) und Hegetschweiler[2]), von denen sich erstere mit sämmtlichen Gehörknöchelchen, letztere speciell mit dem Steigbügel beschäftigt.

Der *Canalis caroticus* zeigt nach Gruber[3]) während seines Verlaufes durch die Paukenhöhle nicht selten Anomalien in seiner Biegung und in seiner Weite, von welchen die wichtigste eine partielle Ausbuchtung seiner hinteren Wand gegen das Lumen des Cavum tympani ist, so dass das Promontorium von ihm in mehr oder weniger grossem Umfange gedeckt sein kann. Diese Anomalie kann eben so wohl erworben, wie angeboren sein; am Scheitel der Bucht sieht man mitunter kleinere Löcher, die vielleicht als Knochenusuren durch die Thätigkeit des Gefässes aufzufassen sind. Die praktische Bedeutung der geschilderten Veränderungen liegt darin, dass die dem Promontorium aufgelagerte Carotis zur Entstehung pulsirender oder anderer subjektiver Gehörsempfindungen Anlass zu geben vermag, und dass ferner bei operativen Eingriffen, z. B. der Paracentese im vorderen unteren Trommelfellquadranten, eine Verletzung der Carotis möglich ist. Max[4]) hat in einem

---

[1]) Die Entwickelungsgeschichte d. Gehörknöchelchen beim Menschen. Wiesbaden 1899. Bergmann.

[2]) Arch. f. Anat. u. Physiol. [anat. Abth.] 1. p. 37. 1898.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1. p. 1. 1897.

[4]) Oesterr. otol. Ges. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 251. 1899.

Falle von umfangreicher Perforation des Trommelfells bei über hanfkorngrossem, wahrscheinlich angeborenem Defekt des Canalis caroticus die Carotis während des Lebens im vorderen unteren und medialen Theile der Paukenhöhle freiliegen und pulsiren gesehen.

Persistiren der *Art. stapedia* bei einer menschlichen Doppelmissgeburt wird von Alexander[1]) beschrieben.

Die von Körner behauptete Abhängigkeit der *Lage des Sinus transversus* von der anthropologischen Schädelform, dergestalt, dass die Fossa sigmoidea bei Brachycephalen durchschnittlich tiefer in den Knochen eindringen soll als bei Dolichocephalen, hat, wie schon früher durch Schülzke, Randall und Garnauld, so auch neuerdings durch Trautmann[2]) und Okada[3]) lebhaften Widerspruch erfahren. Nach den Resultaten der Messungen des letztgenannten Autors an 111 Schädeln ist es nicht möglich, aus der Schädelform einen Anhaltepunkt für das Vorhandensein eines durch Vorlagerung des Sinus transversus sogen. „gefährlichen Schläfenbeins" zu gewinnen, im Gegentheil kann ein Befolgen der Körner'schen Regel in einzelnen Fällen sogar zu verhängnissvollen Irrthümern Veranlassung geben. Die gefährlichen Schläfenbeine, welche hauptsächlich durch die kleine Distanz zwischen dem Sulcus transversus und der äusseren bei der Aufmeisselung in Betracht kommenden Operationstelle bedingt werden, sind auf der rechten Seite des Schädels bedeutend häufiger als auf der linken, ferner be-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 7. p. 273. 1899.
[2]) Chirurg. Anatomie d. Schläfenbeins, insbesondere für Radikaloperation. Berlin 1898. Hirschwald.
[3]) Arch. f. klin. Chir. LVIII. 4. p. 964. 1899.

deutend häufiger bei kleinen Warzenfortsätzen (sowohl in der Flächendimension, wie auch in der Aussenweite) als bei grösseren Warzenfortsätzen. Von grösster Bedeutung aber ist die durch Trautmann und vor ihm schon durch Katz[1]) nachgewiesene Winkelstellung des Planum mastoideum zur Achse des äusseren Gehörgangs. Sobald nämlich das Planum mastoideum mit der hinteren Wand des knöchernen Gehörgangs einen grösseren Winkel bildet als einen rechten, ist eine Vorlagerung des Sinus transversus zu vermuthen, und letztere wird um so grösser sein, je stumpfer sich der genannte Winkel darstellt und je mehr die Spina supra meatum medianwärts gerichtet ist. Ferner zeigen nach Okada Kinder unter 13 Jahren stets eine kleinere Distanz zwischen Sulcus und Operationstelle als Erwachsene, und aus dem gleichen Grunde ist auch bei weiblichen Individuen grössere Vorsicht als bei männlichen geboten. Trautmann hat noch eine Reihe anderer äusserlich erkennbarer Merkmale angegeben, die auf Vorlagerung des Sinus transversus hindeuten. Die Schuppe des Hinterhauptbeins ist auf der gleichen Seite gewöhnlich nach innen gedrückt, wodurch diejenige der anderen Seite mehr nach aussen gewölbt erscheint. Die Nasenscheidewand zeigt sich ebenfalls nach der entgegengesetzten Seite gedrückt, es entwickelt sich ein Vorsprung auf der entgegengesetzten Seite des Septum narium und drängt die Spitze der Nase nach der Seite, auf welcher der Sinus vorgelagert ist. Sodann ist die Apertura pyriformis auf der Seite der Vorlagerung grösser und steht etwas höher, das Auge und

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXII. 50. 1896. — Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 3. p. 183. 1899.

ebenso die Gaumenplatte stehen hier desgleichen etwas höher und letztere ist etwas schmäler, der Schneidezahn rückt etwas mehr nach der vorgelagerten Seite.

2) *Zur Anatomie des inneren Ohres.*[1]) Manasse[2]) beschreibt in der knöchernen Kapsel von Vorhof, Schnecke und Bogengängen und desgleichen in den knöchernen Zwischenwänden der Schneckenwindungen, sowie in der knöchernen Wand des inneren Gehörgangs weit verzweigte grosse Räume, die gegeneinander abgeschlossen sind oder durch Ausläufer in Verbindung stehen und die mit hyalinem Knorpel ausgefüllt sind. Die Wand dieser Hohlräume ist knöchern, ohne jede periostale Beimischung und bucklig, der den Inhalt bildende Knorpel zeigte eine durch Ablagerung von Krümeln verkalkte Grundsubstanz. Manasse betrachtet diesen Befund als ungewöhnlich lange Persistenz eines sonst nur im fötalen und kindlichen Zustand beobachteten Stadiums der normalen Ossifikation und bezeichnet demgemäss auch, wie an anderen Orten, die Buckel als Globuli ossei und die Hohlräume als Interglobularräume.

In Bezug auf die Entwickelung der *Membrana Corti* bestätigen Czinner und Hammerschlag[3]) die Angaben Kölliker's, dass sie als eine Cutikularbildung, d. h. ein Ausscheidungsprodukt des den Ductus cochlearis auskleidenden Epithels zu betrachten ist. Ihre erste Anlage zeigt sich beim 3.6 cm langen Meerschweinchenembryo in Gestalt einer Reihe feiner Fäserchen, die aus dem Epithelbelag an der oberen Wand des inneren

[1]) Vgl. a. Siebenmann in Bardeleben's Handbuch d. Anat. d. Menschen V. 2. p. 297. 1897.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1 u. 2. p. 1. 1897.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIV. 1. p. 50. 1897.

Winkels des Schneckenkanals ihren Ursprung nehmen. Diese Fäserchen entsprechen dem innersten Theil der Corti'schen Membran, der späteren inneren Zone aller Autoren, beiläufig der einzige Abschnitt, der sich an Ort und Stelle entwickelt. Die ganze übrige Corti'sche Membran, von dem freien Rand des Labium vestibulare bis zur äusseren Endigung, ist nur ein Wachsthumsprodukt der inneren Zone, wobei die Fasern schon frühzeitig vermittelst einer Zwischensubstanz zu einer Membran verkleben. Ferner senkt sich im Laufe der Entwickelung die Membrana Corti auf das unterliegende Nervenepithel herab, um sich ihm innig anzuschmiegen. Zum Theil tritt sogar eine Verklebung von relativ bedeutender Widerstandsfähigkeit mit einzelnen der darunter befindlichen Zellengebilde des akustischen Endapparates ein, nämlich mit dem distalen Ende der Lamina reticularis, während andererseits durch den aus den Hörzellen herauswachsenden und in der noch weichen Substanz der Corti'schen Membran sich eingrabenden Cilienbesatz diese stellenweise wieder von ihrer Unterlage abgehoben wird. Entgegen Retzius und Schwalbe wird bestritten, dass beim erwachsenen Thier die Corti'sche Membran stets frei über den äusseren Stäbchenzellen endigt; die geschilderte Verbindung hat vielmehr einen bleibenden Charakter, wenngleich die sie bedingenden Fasern späterhin vielleicht feiner und dünner werden und daher äusseren Einflüssen viel weniger Widerstand leisten. Nach aussen liess sich die Corti'sche Membran nie weiter verfolgen als bis zu dem Schlussrahmen der Membrana reticularis, d. h. bis zum Beginn der Hensen'schen Stützzellen. Ihrer Genese nach dürfen an der Corti'schen Membran nur 2 Zonen unterschieden

werden, eine innere, autochthone, auf dem Labium vestibulare cristae spiralis aufruhende und eine äussere, vom freien Rand der Crista spiralis bis zum Beginn der Hensen'schen Zellen reichend und aus der erstgenannten durch Auswachsen entstanden.

Die von Waldeyer und Gottstein bei Meerschweinchen im Kopf der *Corti'schen Pfeiler* beschriebenen Gebilde sind nach Joseph[1]), wie auch schon Schwalbe nachgewiesen hat, keine Kerne, sondern Einschlüsse einer von der übrigen Kopfsubstanz verschiedenen Masse. In jedem Pfeilerkopf finden sich zwei solcher Einschlusskörper, von der Form je eines Kegelstumpfes mit elliptischer Basis; die verjüngten Pole dieser Kegelstümpfe stehen sich in der Medianebene des Kopfes nur durch einen schmalen Spalt getrennt gegenüber, während ihre Grundflächen in je zwei benachbarten Pfeilern sich direkt berühren. Im Fusse der Aussenpfeiler befindet sich eine gleiche Einschlussmasse von schief-kegelförmiger Gestalt. Der Kern der Bodenzellen am Innenpfeiler nimmt sehr oft eine hohe Lage (am Pfeilerkörper, ja fast am Kopfe) ein, wodurch ebenfalls eine Zweikernigkeit des Pfeilers vorgetäuscht werden kann. Die Funktion der geschilderten Einschlusskörper, deren Substanz als eine cutikulare oder hornartige anzusehen ist, besteht wahrscheinlich in einer Verfestigung der gelenkkörperartigen Pfeilerköpfe.

Die *peripherischen Fortsätze der Cochleariszellen im Ganglion spirale* zeigen nach den Untersuchungen von Held[2]) in verschiedener Entfernung vom Ganglion eine divergirende Verästelung ihrer Fort-

[1]) Oesterr. otol. Ges. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 3. p. 128. 1900.

[2]) Arch. f. Anat. u. Physiol. [anat. Abth.] 5 u. 6. p. 350. 1897.

sätze, welche, bevor sie mit Endverzweigungen gröberer Art in das Sinnesepithel des Ductus cochlearis eindringen und schliesslich mit feineren Verästelungen an den Haarzellen enden, Nervenfasern abgeben, die im Bereiche des Ganglion spirale ringförmig verlaufen. Dieser Ringplexus besteht aus verschiedenen Lagen von spiralig verlaufenden Nervenfasern, von welchen die äusseren der Lamina spiralis, die inneren der Schneckenachse zugekehrt sind und ausserdem sich auch noch verschiedene mittlere Plexus unterscheiden lassen. Von diesen Ringfasern entspringen dann wieder Collateralen, welche in der Richtung zum Corti'schen Organ hinziehen, während ihre eigenen Enden als umbiegende Fasern erscheinen, die in den Ductus cochlearis eindringen und bis zu den Haarzellen verfolgt werden können. In gleicher Weise lösen sich auch die von Retzius nachgewiesenen Radiärfasern der Schnecke im Bereiche des Corti'schen Organs spiralig auf, so dass durch beide Systeme die Verbindung einer gewissen Summe von Haarzellen mit dem einen peripherischen Fortsatz einer Cochleariszelle erreicht wird. Es könnte diese Anordnung als mit der Helmholtz'schen Theorie der Tonempfindung in der Schnecke in Widerspruch stehend aufgefasst werden, da auf Grund derselben ja verschieden hohe Töne die gleiche eine Nervenfaser erregen würden. Vielleicht wird eine Lokalisirung des Reizes dadurch ermöglicht, dass die einzelnen, nebeneinander stehenden Haarzellen von verschiedenen Combinationen von Nervenfaserverzweigungen umgeben werden. Uebrigens dringen auch nach Held die Endzweige der Cochlearisfasern nicht in die Haarzellen ein, sondern umgreifen sie nur mehr oder weniger dicht gedrängt.

Ueber die *Endausbreitung des Nerv. vestibuli* in den Cristae und Maculae acusticae bemerkt Katz[1]), dass der markhaltige Nerv excentrisch in die Macula eintritt, sodann marklos die Basalmembran durchbricht und zunächst senkrecht als ein äusserst fein gekörntes Fibrillenbündel zwischen den unteren Körpern der Stützzellen zu den Haarzellen aufsteigt, an deren unterem Ende er eine horizontale Richtung einschlägt und sich in einzelne kelchartig die unteren Enden der Haarzellen umgebende Bündelchen auflöst. Aus letzteren steigen Nervenfasern an der Seite der Haarzellen zuweilen bis zur Limitans auf. Es besteht also ein wirkliches Contaktverhältniss zwischen Sinnesepithelien und Nerv. Dieselben Verhältnisse der *Nervenendigung* finden sich auch *am Corti'schen Organ.* Die Sinneszelle ruht hier ebenfalls auf einer filzartigen Endausbreitung der äusseren radiären Nervenfasern, welche den Raum zwischen der Basis der Corti'schen Zelle und dem von Katz beschriebenen zangen-becherförmigen Gebilde ausfüllt.

Ein *Ganglion vestibulare* ist nach Alexander[2]) bei allen Säugern im Grunde des inneren Gehörganges vorhanden. Es besteht aus einem oberen und einem unteren Antheile, die durch einen aus Nervenfasern und Ganglienzellen gebildeten Streifen verbunden und als 2 selbständige Ganglien (vestibulare sup. und inf.) zu betrachten sind. Die Zellen des Ganglion vestibuli sind einander an Grösse sämmtlich gleich, sie sind erheblich grösser als diejenigen des Ganglion spirale, kleiner als die des Ganglion geniculi, mit welchem das Vesti-

[1]) Deutsche otol. Ges. 1897. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 178. 1897.

[2]) Naturf.-Vers. 1899. Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 3. p. 237. 1899.

bularganglion überall durch Nervenfasern verbunden ist.

Nach Cannieu[1]) zeigt sich das Ganglion vestibulare aus bipolaren Nervenzellen zusammengesetzt, die eine einzige und einheitliche Masse darstellen. Die von Böttcher, Corti und Schwalbe in ihm beschriebenen verschiedenen Gangliencentren existiren nicht. Beim *Ganglion spirale* lassen sich an den ebenfalls bipolaren Zellen desselben ausser den beiden Achsencylinderfortsätzen noch andere feinere nachweisen, die von der ganzen Oberfläche der Zellen als protoplasmatische Verlängerungen ausgehen. Diese entspringen aus kleinen, an ihrer Basis mit dem Zellenkörper zusammenhängenden konischen Gebilden und geben sekundäre Verästelungen ab, die theils intra-, theils extrakapsulär liegen. Die ersteren sind nur sehr wenig entwickelt und verbreiten sich auf einem kleinen Gebiete der inneren Wand der Kapsel. Die extrakapsulären Zweigchen bilden zum Theil ein nur wenig entwickeltes Geflecht in den Zwischenkapselräumen und treten hierbei mit den gleichen Fasern anderer Zellen in Berührung, oder sie dringen in die benachbarte Kapsel ein und verbinden sich hier mit den intrakapsulären Endfädchen der betreffenden Zelle. Das Verhältniss dabei ist jedoch immer nur das der Contiguität, niemals der Continuität. Cannieu bemerkt, dass vor ihm ähnliche Bilder von Ferré und dann von Disse, Martin und van Gehuchten beschrieben worden sind. Dadurch wird eine Analogie in dem Bau des Ganglion spirale und vestibuli mit demjenigen der übrigen Ganglienzellen des Körpers hergestellt.

---

[1]) Revue de Laryngol. XX. 4. p. 97. 1899.

Pigment in charakteristischer Form und Anordnung ist an den Labyrinthen des Meerschweins und der Hausmaus von Alexander[1]) angetroffen worden.

3) *Zur Physiologie des äusseren und mittleren Ohres.* Nach Karutz[2]) besitzt *die Ohrmuschel* auch bei den Thieren keine acustische Funktion, sondern ist lediglich als ein Schutzorgan aufzufassen. Die hier so charakteristischen Bewegungen der äusseren Ohrmuskulatur stehen zu dem Hörakt oder der Psyche in keiner Beziehung, sind vielmehr nichts als Mitbewegungen. Der Beginn der Reduktion der Ohrmuschel im Thierreiche fällt mit dem Augenblicke zusammen, wo die inneren Theile des Ohres durch einen längeren oder gewundenen Gehörgang oder in anderer Weise hinreichend gegen äussere Schädlichkeiten geschützt werden.

Die von v. Helmholtz über die *Schallfortpflanzung zum Labyrinth* aufgestellte Theorie, dass dieselbe durch Vermittelung der Gehörknöchelchenkette stattfindet, die dabei, ebenso wie das Trommelfell, als Ganzes schwingt, wird von Beckmann[3]) und von Zimmermann[4]) bestritten. Nach Beiden kommen bei der Uebertragung des äusseren Schalles auf das Labyrinth nur molekulare

---

[1]) Oester. Otologentag 1898. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 3. p. 107. 1898.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 242. 1897.

[3]) Deutsche otol. Ges. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 112. 1898.

[4]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. 1899. Sond.-Abdr. — Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] Suppl.-Bd. p. 534. 1899. — Münchn. med. Wchnschr. XLVI. 19. 22. 1899. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 3. p. 199. 1900. — Die Mechanik des Hörens u. ihre Störungen. Wiesbaden 1900. J. F. Bergmann.

Schwingungen in Betracht, die entweder direkt durch den Knochen zu letzterem fortgeleitet werden oder dasselbe indirekt durch Trommelfell, Luft der Paukenhöhle und dann durch den Knochen der inneren Paukenhöhlenwand, nach Beckmann auch durch die Fenstermembranen, erreichen. Ein principieller Unterschied zwischen Luft- und Knochenleitung besteht also diesen beiden Autoren zu Folge nicht. Die Funktion der Gehörknöchelchenkette sammt ihren Muskeln und dem Trommelfelle liegt nach Beckmann einmal darin, dass sie die auf der Labyrinthseite stärkere Belastung des ovalen Fensters ausgleicht und so zur Erhaltung eines möglichst labilen Gleichgewichts der Labyrinthflüssigkeit beitragen hilft. Ausserdem aber soll das Trommelfell durch den Schall fortwährend in Schwingungen gerathen, und diese sollen nicht nur die Beweglichkeit der Kette und der Fenster erhalten, sondern, auf das Labyrinth fortgeleitet, ein Mitschwingen der in ihm ausgespannten Saiten erleichtern und durch Andrücken der auf den Basilarsaiten ruhenden Endpunkte der Corti'schen Bögen gegen die Saiten dieselben dämpfen. Nach Zimmermann geschieht die Zuleitung des Schalles direkt vom Knochen auf die rings an seiner Innenwand ausgespannten Radiärfasern, wobei alle Fasern zwar molekular bewegt, aber in stehende Schwingungen nur diejenigen versetzt werden, welche mit den in der Schallmasse enthaltenen Einzelschwingungen gleichstimmig sind. Das Labyrinthwasser giebt nur die Einbettungsflüssigkeit für die Radiärfasern ab; ein Ausweichen desselben bei den in seinem Innern hervorgerufenen Resonanzschwingungen wird durch die Membran des runden Fensters ermöglicht, die so construirt ist, dass sie leicht allen von innen auf-

tretenden Druckdifferenzen sich anpassen und sie durch Ausbiegungen und Profiländerungen beantworten kann. Die Gehörknöchelchenkette endlich mit ihren Muskeln und dem Trommelfelle betrachtet Zimmermann als einen Schutz- und Präcisirungsapparat für die Gebilde des inneren Ohres, der bei sehr starken Schalleinwirkungen deren zerstörende Wirkung rein mechanisch durch maximale Einwärtsdrückung der Steigbügelplatte und Feststellung der Labyrinthflüssigkeit aufhebt und andererseits reflektorisch, unter Vermittelung der Binnenmuskeln, durch abstufbares Einwärtsrücken der Steigbügelplatte eine genaue Einstellung auf die Amplitude des deutlichsten Hörens ermöglicht und ein längeres Nachklingen besonders der für die tiefen Tonlagen in Frage kommenden Fasern verhindert.

Frutiger[1]), auf dem Boden der v. Helmholtz'schen Theorie stehend, erkennt der *Fenestra rotunda* unter normalen Verhältnissen nur eine geringe Bedeutung für die Schallfortpflanzung zu, und auch dann nur für die höheren Töne, etwa von der kleinen Octave einschliesslich an aufwärts, während er ihren Hauptwerth darin sieht, dass sie ein Ausweichen des Labyrinthwassers gestattet, sowohl bei Einwirkung gewöhnlichen oder abnorm lauten Schalles, als bei plötzlich durch direkte oder indirekte Gewalt gegen die Gehörknöchelchenkette geführten Stössen. Dagegen ist er der Ansicht, dass bei pathologischen Zuständen, z. B. abnormer Fixation des Steigbügels im ovalen Fenster, die Membran des runden Fensters die Ueberleitung des Schalles auf das innere Ohr übernehmen könne, und er belegt diese Ansicht u. A. durch das nicht

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 3. p. 247. 1900.

selten erhaltene Gehör für laute Sprache in Fällen totaler Steigbügelankylose, sowie durch die von ihm bei Kranken mit chronischer Paukenhöhleneiterung und Veränderungen des ovalen Fensters durch isolirte Tamponade der Fenestra rotunda erzielte Hörverbesserung [1]).

Ueber die Funktion des *Musculus tensor tympani* stehen sich zwei Meinungen schroff gegenüber. Hammerschlag [2]) schliesst sich auf Grund seiner Versuche an jungen Katzen und Hunden der bereits von Hensen, Bockendahl und Pollak vertretenen Anschauung an, nach welcher der Tensor tympani reflektorisch Schallreize mit einer Zuckung beantwortet. Letztere ist nur durch Erregung des Acusticus und nur durch die dem Acusticus adäquaten Reize auszulösen. Neben der zweifellos vorhandenen Reflexbahn zwischen dem Acusticuskern und dem motorischen Trigeminuskern derselben Seite besteht eine zweite Reflexbahn, die von dem Acusticuskern der einen Seite zum motorischen Kerne des Trigeminus der anderen Seite verläuft. Weitere Versuche Hammerschlag's bezogen sich auf die Frage, ob die Tensorreaktion ein wirklicher Reflex, d. h. ein sich ohne Betheiligung des Grosshirns, also subcortical abspielender Vorgang ist, und ferner, ob zu seinem Zustandekommen eine Hörwahrnehmung oder sonst eine bewusste Vorstellung, mithin ein Intaktsein der als akustisches Rindencentrum

[1]) Letztere Versuche sind nicht ohne Widerspruch geblieben. Vgl. darüber Panse, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 51. 1900. Treitel, Ebenda p. 57. Frutiger, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 235. 1900.

[2]) Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. [Math.-naturwiss. Klasse] CVIII. Jan. 3. 1899. — Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 4. p. 251. 1899. — Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 1. p. 1. 1899. — Ebenda XLVI. 2. p. 89. 1899.

bekannten oder sonstiger Theile der Grosshirnrinde sich als nothwendig erweist. Die Antwort war, dass der Tensorreflex selbst nach vollständig gelungener, beiderseitiger totaler Schläfenlappenexstirpation unverändert erhalten blieb und ebenso nach Ausschaltung des gesammten Grosshirns mit Einschluss der Stammganglien, dass also die Reaktion des Tensor tympani auf Schallreize bei Thieren unabhängig vom Grosshirn zu Stande kommen kann und sich demnach ebenso verhält wie die grosse Zahl der schon bekannten Reflexe. Der Weg, auf welchem sich die *contralaterale* Tensorreaktion vollzieht, ist endlich nach Hammerschlag bei der Katze folgender: Wurzelfasern des Nerv. cochlearis, einer oder beide primären Acusticuskerne (vorderer Acusticuskern und Tuberculum acusticum), ventrale Bahn zum Corpus trapezoides, in diesem Ueberschreitung der Medianebene, dann die weitere Verbindung mit dem motorischen Kerne des Trigeminus unbekannt. Auch beim Menschen geben wahrscheinlich die ventralen Acusticusbahnen, d. h. das Corpus trapezoides, den Weg des Tensorreflexes ab.

Entgegen den soeben mitgetheilten Anschauungen bestreitet Ostmann[1]) entschieden, dass beim gewöhnlichen Hörakt jemals ein Tensorreflex zu Stande kommt. An den Versuchen von Hensen, Bockendahl und Hammerschlag wird strenge Kritik geübt. Die eigenen Experimente Ostmann's ergaben, dass reflektorische Zuckungen des Musc. tensor tympani ausschliesslich bei sehr intensiven, durch ihre Eigenart verletzenden Geräuschen, sowie bei sehr hohen Tönen von grosser

---

[1]) Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] 1 u. 2. p. 75. 1898. — Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 1. p. 14. 1899.

Intensität beobachtet wurden, wo sie als eine Art von Abwehrbewegung, um durch Spannung des Trommelfelles, der Gehörknöchelchenkette und der Labyrinthflüssigkeit das Ohr gegen die weitere Aufnahme derartiger Unlust erregender Eindrücke ungeeignet zu machen, zu betrachten waren. Kein reiner Klang oder Ton aber von den tiefsten bis zu den höchsten, mit vorstehender Einschränkung für die letzteren, löste jemals eine Zuckung aus, und auch Geräusche von mässiger und selbst erheblicher Intensität, sofern ihnen durch ihre Eigenart nicht eine besondere Reizstärke inne zu wohnen schien, vermochten nur unter ganz besonderen Bedingungen (z. B. bei psychischer Erregung der Versuchsperson) Reflexzuckungen hervorzurufen. Der Tensor tympani stellt nach Ostmann einen Schutzapparat des Ohres dar, welcher sowohl im Ruhezustande, als bei der Contraktion des Muskels zur Wirkung gelangt. Im Ruhezustande geschieht dieses dadurch, dass der Tensor einmal, ohne den Ablauf der Schallschwingungen der Gehörknöchelchen an sich zu erschweren, die Schwingungsweite derselben insoweit einengt, als für eine empfindungslose Wahrnehmung der sensoriellen Reize nothwendig ist, und dass er ausserdem eine übermässige Auswärtsbewegung des Hammers und Trommelfelles verhindert. Die Contraktion des Tensor erschwert die Aufnahme und Fortleitung der Schallschwingungen und tritt reflektorisch ein, wenn intensive Geräusche anscheinend besonderer Art, sehr viel seltener intensive höchste Töne das Ohr treffen, sie dient mithin als Schutz gegen solche akustische Einwirkungen, denen durch Reizung einer besonders grossen Zahl von Nervenelementen wahrscheinlich eine besonders erhebliche Reizstärke eigen ist.

Der *Musc. stapedius* ist nach Ostmann[1]) der wahre Accommodationapparat des Ohres. Durch seine Zusammenziehung, während welcher übrigens der Gegenzug des Tensor tympani vollständig fortfällt, wird der Labyrinthdruck vermindert und das Trommelfell um ein Minimum abgeflacht, wodurch als akustischer Effekt eine Tonverstärkung zu Stande kommt. Eine Zuckung des Stapedius findet, wie Ostmann durch Versuche an Hunden nachgewiesen hat, im ersten Moment des reflektorischen Aufhorchens statt; auch beim Lauschen ist es nur dieser erste Augenblick des durch psychischen Reflex bewirkten Aufhorchens, während dessen zugleich mit den Mitbewegungen im übrigen Facialisgebiete eine Stapediuszuckung eintritt, begleitet ausserdem von einer unwillkürlichen Unterbrechung der Athmung im Beginn einer Inspiration, wodurch eine Druckerniedrigung im Labyrinth erzeugt und störende Respirationgeräusche ausgeschaltet werden. Alle diese Momente aber, vom letztgenannten abgesehen, begünstigen die Schallaufnahme durch das Trommelfell und die Uebertragung des Schalles auf das Labyrinthwasser, bewirken mithin eine Gehörverbesserung, die auch nach Ablauf der Zuckung noch fortdauert. Dagegen haben wir während der ganzen übrigen, jetzt bewussten Dauer des Lauschens und bei der willkürlichen Anspannung der Aufmerksamkeit überhaupt nach Ostmann keine Mitbetheiligung des Stapedius zu erwarten.

Ueber die *Tuba Eustachii* wiederholt Lucae[2]) eine Reihe von ihm schon früher veröffentlichter

---

[1]) Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] 5 u. 6. p. 546. 1899.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 177. 1897.

Beobachtungen. Die Wände der knorpelig-membranösen Tuba liegen im normalen Zustande ganz lose aneinander, so dass sie schon bei geringem Luftdrucke auseinander weichen und demgemäss nicht nur während des Schluckens, sondern auch beim ruhigen Athmen eine Ventilation der Paukenhöhle stattfindet. Die verschiedene Richtung der am Trommelfelle manchmal sichtbaren respiratorischen Bewegungen erklärt sich aus der bei den einzelnen Individuen verschiedenen Betheiligung des Musc. levator veli palatini am Respirationakte. Erfolgt während der Inspiration eine Zusammenziehung des Levator (Hebung des Gaumensegels), so wird in diesem Stadium durch Verengerung oder Verschluss der Tubenmündung die Luft in der Paukenhöhle comprimirt und das Trommelfell bewegt sich nach aussen, um während der nächsten Exspiration wieder nach innen zu sinken. Umgekehrt tritt bei Fehlen der Levatorbewegung während der Inspiration eine Einwärtsbewegung, während der Exspiration eine Auswärtsbewegung des Trommelfelles ein. Auch im ersten Stadium des Schluckaktes kommt mit der Hebung des Gaumensegels durch Verschluss der Tubenmündung zunächst eine positive Luftdruckschwankung in der Paukenhöhle zu Stande, welche darauf beim eigentlichen Schlucken, wenn die Levatoraktion nachlässt, in eine negative übergeht; durch diese beiden Momente aber wird hauptsächlich die Ventilation der Paukenhöhle während des Schluckens bewirkt.

Nach Versuchen von Schlichting[1]) mit Geschmacksprüfung in Fällen chronischer Paukenhöhleneiterung, in welchen entweder eine Zerstörung der Chorda tympani oder des Plexus tym-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 4. p. 388. 1898.

panicus oder beider zugleich angenommen werden konnte, werden ausschliesslich von der *Chorda tympani* die vorderen Theile der Zunge mit Geschmacksfasern versorgt, jedoch ist ihr Verbreitungsbezirk hierselbst sehr verschieden und schwankt zwischen einem Drittel und vier Fünfteln der Zunge. Der *Plexus tympanicus* versorgt die hinteren Theile der Zunge und den weichen Gaumen mit Geschmacksfasern. Sämmtliche, die Geschmacksempfindung vermittelnden Fasern aber nehmen ihren Weg durch die Paukenhöhle, gleichgültig, ob sie zuletzt durch den Trigeminus oder durch den Glossopharyngeus in das Gehirn gelangen. Geschmackserregung in den vorderen zwei Dritteln der entsprechenden Zungenhälfte durch intratympanale Reizung der Chorda ist von Kiesow und Nadoleczny[1]) beobachtet worden. Gleichzeitig zeigten sich durch Trigeminusreflex Schmerzempfindungen in den Molarzähnen und in der Zunge, ähnlich wie ja auch von Zunge und Zähnen aus „irradiirte" Schmerzen im Ohr ausgelöst werden können.

4) *Zur Physiologie des inneren Ohres.* Nach einer Kritik der seiner Auffassung entgegenstehenden Ansichten und auf Grund neuer ergänzender Versuche, besonders an den mit nur einem Bogengangpaar versehenen japanischen Tanzmäusen, wiederholt Cyon[2]) die von ihm schon mehrfach ausgesprochene Behauptung, dass die *Bogengänge* sammt den Ampullen und Säckchen weder Dreh- oder Beschleunigungsempfindungen

---

[1]) Sond.-Abdr. a. d. Ztschr. f. Psych. u. Phys. d. Sinnesorgane XXIII. p. 23. 1900.

[2]) Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] 1 u. 2. p. 29. 1897. — Arch. f. Physiol. LXXI. 1 u. 2. p. 72. 1898. — Ebenda LXXIX. 5 u. 6. p. 211. 1900.

und eben so wenig statische oder Schwindel- und Gleichgewichtsempfindungen vermitteln, sondern dass sie vielmehr als der Sitz des Orientirungsvermögens im Raume aufzufassen sind. Mit ihrer Hülfe bildet der Mensch die Vorstellung eines dreidimensionalen Raumes, auf den er seinen Seh- und Tastraum projicirt. Bei Thieren mit nur 2 Bogengangpaaren, z. B. den Neunaugen, sind Empfindungen von nur 2 Richtungen, nach oben und unten und nach vorn und hinten, vorhanden und sie vermögen sich nur in diesen zu orientiren; Thiere mit nur einem Bogengangpaar, wie die japanischen Tanzmäuse, haben nur Empfindungen von einer Richtung, nach rechts oder links, und orientiren sich nur in dieser einen. Bei Ausfall des Ohrlabyrinths können die Gesichts- und Tastempfindungen insoweit ersetzend eintreten, als sie die Coordination der zur Erhaltung des Gleichgewichtes bei verschiedenen Körperstellungen und für die Lageveränderungen der einzelnen Körpertheile erforderlichen Bewegungen ermöglichen, aber sie sind nicht im Stande, den Thieren die Fähigkeit zu geben, sich in den verschiedenen Richtungen des Raumes zu bewegen, d. h. sich im äusseren Raume zu orientiren. Die Orientirung in die Ferne (Brieftauben) geschieht ohne Betheiligung der Bogengänge, mittels des Gesichtsinnes und eines speciellen in der Nasenschleimhaut lokalisirten Spürsinnes. Bei den Wirbellosen haben die Otocysten dieselbe Bedeutung für die Orientirung wie der Bogengangapparat bei den Wirbelthieren (Delage). Das Labyrinth übt nun diese Orientirung aus, indem es Hemmungen und Erregungen den Hirncentren zusendet, welche die Stärke der Innervation für die Muskeln der Augen, des Kopfes und Rumpfes reguliren. Als Reizmoment für die

Ampullarnerven wirkt hierbei wahrscheinlich der physiologische Reiz auch der übrigen Acusticusfasern, der Schall, indem theils durch entotische und ähnliche Geräusche die Coordinationcentren der Nervenenden des Ohrlabyrinths continuirlich erregt werden, wobei sich die hemmenden und erregenden Vorgänge hierselbst auf beiden Seiten das Gleichgewicht halten, theils durch äusseren Schall (oder einen Willenseinfluss) dazu noch eine zeitweilige einseitige Erregung tritt, welche die Hemmung überwindet und eine in der Richtung des betroffenen Bogenganges erfolgende Bewegung auslöst. Vielleicht wirken die continuirlichen Reize nur auf die kurzen Haare der Maculae acusticae der Säckchen (Erhaltung des Gleichgewichtes während der Ruhe), die zeitweiligen Reize auf die Hörhaare der Ampullen (Bestimmung der Schallrichtung und Erzeugung der Raumempfindungen) ein. Die Otolithen dienen vielleicht als Dämpfer für die Hörhaare oder sie versetzen diese durch constanten leisen Druck in einen besonders günstigen Zustand der Erregbarkeit.

Breuer[1]) hält die von Cyon (nur die erste Arbeit ist berücksichtigt) gegen seine Theorie gemachten Einwendungen für ungerechtfertigt, die Versuche, auf welche jene sich stützen, für nicht beweisend und verharrt bei der Anschauung, dass der Vestibularapparat ein Sinnesorgan zur Wahrnehmung der Lage des Kopfes (und dadurch des Körpers) im Raume (relativ zur Vertikalen) und der Progressiv- und der Drehbewegung darstellt.

Bickel[2]) bestätigt durch seine Versuche die von Ewald aufgestellte Lehre vom „Tonuslaby-

[1]) Arch. f. Physiol. LXVIII. 10. 11 u. 12. p. 596. 1897.
[2]) Ebenda LXVII. 5 u. 6. p. 299. 1897.

rinth", dass nämlich von diesem, den Säckchen und Ampullen, aus auf die Skelettmuskulatur ein ganz bestimmter Einfluss ausgeübt und die Muskulatur dadurch in einen für ihr normales Funktioniren nothwendigen Zustand versetzt würde. Labyrinthexstirpationen heben diesen „Tonus" der Muskulatur auf und erzeugen demzufolge eine Herabminderung der Muskelkraft, einen Mangel an Präcision der Bewegungen und vor Allem eine Störung des Muskelgefühls. Die von Bickel an Fröschen und Hunden angestellten Versuche zeigten, dass, wenn man nach Durchschneidung der sensiblen Rückenmarkswurzeln nun auch noch die Labyrinthe zerstört, hierdurch die gleichen Störungen hervorgerufen werden wie bei Thieren mit erhaltener Sensibilität. Es ist mithin das Auftreten eines Theiles der Folgeerscheinungen der Labyrinthexstirpation nicht an die Sensibilität gebunden, sondern motorischen Ursprungs. Während ferner die nach alleiniger Durchschneidung der sensiblen Spinalnerven eintretenden Bewegungstörungen sich wieder in weitem Umfange ausgleichen, kommt, wenn ausserdem beide Labyrinthe entfernt werden, ein solcher Ausgleich nicht zu Stande. Beweisend ist auch, dass der durch einseitige Durchschneidung der sensiblen Spinalfasern in der betroffenen Extremität erzeugte Tetanus der Streckmuskeln durch Exstirpation des Labyrinths der gleichen Seite (nach Ewald steht jedes Labyrinth in erster Linie mit den gleichseitigen Streckern und Abduktoren in Verbindung) aufgehoben wird.

Dreyfuss[1]) hat durch seine Versuche an Meerschweinchen mit einseitiger und doppelseitiger

[1]) Arch. f. Physiol. LXXXI. 10. 11 u. 12. p. 604. 1900.

Exstirpation des Labyrinths desgleichen die von Ewald hiernach beschriebenen Störungen im Verhalten der gesammten Muskulatur bestätigen können und erklärt sich daher ebenfalls als Anhänger der Lehre vom „Tonuslabyrinth". Wie Breuer ausgesprochen hat, sind die Endigungen des Nervus vestibularis in den Hörhaaren die Organe des statischen Sinnes, welcher uns sowohl über die Drehbewegungen, als auch über die Progressivbeschleunigung und schliesslich über unsere Stellung im Raume überhaupt orientirt. Diese Orientirung kommt in der Weise zu Stande, dass der von den Vestibularisendigungen auf die gesammte quergestreifte Körpermuskulatur ausgeübte Einfluss durch die Bewegungen der Endolymphe der Bogengänge und des Vorhofes in einzelnen Muskeln bald verstärkt, in anderen gleichzeitig vermindert wird. Dreyfuss versucht aus dem fortfallenden Tonus auch einzelne Erscheinungen beim Menschen nach akuter doppelseitiger Labyrinthzerstörung zu erklären, so die beobachtete allgemeine Körperschwäche, den taumelnden Gang, die Veränderungen der Sprache. Das Fehlen von Schwindel bei totalem Labyrinthdefekte wird davon abgeleitet, dass bei dem aufgehobenen Tonus jetzt auch keine Störungen mehr in den Tonusverhältnissen der einzelnen Körpermuskeln oder Muskelgruppen eintreten können.

Laudenbach[1]) hat bei Siredon pisciformis nach einseitiger Labyrinthexstirpation Drehbewegungen um die Längsachse, anfangs auch beim ruhigen, später nur beim schnellen Schwimmen, nach doppelseitiger Labyrinthexstirpation totalen Verlust des Gleichgewichts und der Orientirung

[1]) Arch. f. Physiol. LXXVII. 5 u. 6. p. 311. 1899.

gesehen. Dagegen bewirkte die Entfernung der Otolithen allein, auf einer oder beiden Seiten ausgeführt, nicht die geringsten Bewegungs- oder Gleichgewichtstörungen. Das nämliche Resultat ergab sich beim Frosche: von anfänglichen, sehr kurz dauernden Reizerscheinungen abgesehen liessen sich die Thiere ohne Otolithen im Sacculus von normalen nicht unterscheiden und boten auch keinerlei Abweichungen vom normalen Verhalten auf der Drehscheibe oder auf der schiefen Ebene.

Gaglio[1]) beschreibt Versuche an Tauben mit Durchschneidung der halbzirkelförmigen Kanäle und nachheriger Cocainapplikation, ohne dass indessen durch letztere die von der Durchschneidung abhängigen motorischen Störungen im Geringsten beeinflusst worden wären. Cocainisirung der unverletzten membranösen Bogengänge nach Anbohrung des knöchernen Kanals rief dieselben Erscheinungen hervor wie die Durchschneidung oder Zerstörung. Nach $^1/_2$—1 Stunde, wenn die Wirkung des Cocains sich verloren hatte, kehrten die Thiere wieder zur Norm zurück. Diese Versuche beweisen nach Gaglio, dass die Bewegungstörungen (einschliesslich des Nystagmus), die sich nach Bogengangoperationen einstellen, der Ausdruck eines Funktionausfalls sind, nicht aber von einer sensoriellen oder traumatischen Reizung abhängen. Die Funktion des Labyrinths sieht Gaglio nicht in der Erhaltung des Gleichgewichts oder der Orientirung, vielmehr glaubt auch er, ihm einen Einfluss auf die Innervation der Körpermuskulatur zuschreiben zu müssen.

Panse[2]) steht fast ganz auf dem Boden der

---

[1]) Arch. ital. de Biol. XXXI. 3. p. 377. 1899.
[2]) Haug's klin. Vortr. III. 6. 1899.

Breuer'schen Theorie. Er bespricht die zahlreichen Thierversuche, bringt mehrere Beobachtungen am Menschen, darunter eine eigene, bei, in welchen durch Verletzung, bez. Reizung der blossgelegten Bogengänge Schwindel, Gleichgewichtstörungen und Nystagmus ausgelöst wurden, und erörtert eingehend die theils im Princip übereinstimmende, theils bedeutend wechselnde Ausbildung der einzelnen Theile des Labyrinths unter den Wirbelthieren, die er in Beziehung zu den bei den verschiedenen Arten hauptsächlich in Betracht kommenden Bewegungen bringt.

Stenger[1]) schliesst ebenfalls aus den von ihm nach operativer Bogengangverletzung beim Menschen gesehenen subjektiven und objektiven Schwindelsymptomen, dass das ganze Labyrinth oder die Halbzirkelkanäle mit ihren Ampullen allein ein Glied in der Kette der das Gleichgewicht erhaltenden Organe darstellen. An eine Mitverletzung des Kleinhirns war dabei nicht zu denken, auch unterscheiden sich die von den Bogengängen ausgehenden Schwindelsymptome prägnant von denjenigen bei Kleinhirnläsion oder anderen cerebralen Erkrankungen. Die Gleichgewichtstörungen, welche nach Verletzung der Bogengänge auftreten, sind Ausfallerscheinungen, die dabei beobachteten Bewegungen seitens des Kranken werden nicht zwangsweise ausgeführt, sondern sind zweckmässige, um das verlorene Gleichgewicht wieder herzustellen. Allmählich kommt eine Compensation zu Stande, wobei das Auge, das Gehör, das Gleichgewichtsorgan der anderen Seite und der Muskelsinn als Ersatzorgane die Funktion des zerstörten Organs übernehmen. Bei Kindern scheint

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 79. 1900.

das eine dieser Hülfsorgane des Gleichgewichtsinns leichter als bei Erwachsenen für das andere eintreten zu können, da bei ihnen nach Verletzung des Bogengangs Schwindelerscheinungen vermisst werden.

Hensen[1]) führt des Neueren aus, dass es aus vergleichend-anatomischen, anatomischen, physikalischen, physiologischen und logischen Gründen nicht möglich ist, die Bogengänge und den Otolithenapparat als ein Organ zur Erhaltung des Gleichgewichts anzusprechen. Ihre Funktion sei eine akustische; daneben mögen sie in dem von Ewald behaupteten Sinne einen Einfluss auf den Tonus der quergestreiften Muskulatur ausüben.

Schnecke. Die von v. Helmholtz aufgestellte Theorie der Tonempfindung in der Schnecke ist von Ebbinghaus[2]) dahin modificirt worden, dass die einzelnen Fasern der Membrana basilaris nicht nur als Ganzes, sondern auch mit Knotenbildung schwingen können. Es würden mithin durch jeden Ton nicht nur die seiner Tonhöhe entsprechende Faser in Schwingung versetzt werden, sondern ausserdem auch alle diejenigen Fasern, deren Länge eine doppelte, dreifache u. s. w. der in ihrer ganzen Länge schwingenden Saite ist. Dass diese verschiedenen Erregungen zu einem einzigen Gesammteindrucke verbunden werden, wird vielleicht durch die Befunde Held's (s. oben p. 10) erklärt, wonach in Folge der complicirten Endverzweigung des Nervus acusticus sehr verschiedene und weit aus einander gelegene Haarzellen mit einer und derselben Nervenzelle des Ganglion spirale in Verbindung stehen.

[1]) Arch. f. Physiol. LXXIV. 1 u. 2. p. 22. 1899.
[2]) Vgl. Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 1 u. 2. p. 64. 1899.

Gray[1]) ist der Ansicht, dass gemäss der Struktur der Membrana basilaris die Klanganalyse in der Schnecke nicht ganz in der Weise zu Stande kommen kann, wie v. Helmholtz behauptet hat. Ausser der dem erregenden Tone direkt entsprechenden Faser werden, wenngleich mit abnehmender Intensität, nach beiden Seiten hin stets auch noch die nächstbenachbarten Fasern mitschwingen müssen, deren Länge und Spannung von jener nicht wesentlich verschieden sind. Trotzdem wird aber nur ein einzelner Ton wahrgenommen, und zwar derjenige, welcher dem Maximum der Erregung, d. h. der grössten Schwingungsamplitude, entspricht. Mehrere zugleich angegebene Töne werden deutlich unterschieden, wenn sie in der Scala so weit von einander entfernt sind, dass auf der Membrana basilaris scharf ausgeprägte Schwingungsmaxima zu Stande kommen können. Liegen dagegen zwei Töne nahe bei einander, so wird durch sie eine Anzahl Fasern (zwischen den grössten Schwingungsamplituden für die einzelnen Töne) gemeinsam erregt, das Schwingungsmaximum verbreitet sich über diese ganze Strecke und man hört nur einen einzigen Ton, unterbrochen von Ruhepausen als Ausdruck der Schwebungen. Wenn eine grössere Zahl nächstbenachbarter Töne gleichzeitig und mit gleicher Intensität angegeben wird, erreicht der Bezirk des Maximum einen noch weiteren Umfang, die Folge davon ist die Erregung einer grösseren Anzahl von Nervenfasern zu gleicher Zeit und wir hören jetzt nicht mehr einen musikalischen Klang, sondern ein Geräusch. Letzteres erhält wieder einen mehr musikalischen Charakter,

---

[1]) Journ. of Anat. and Physiol. XXXIV. 3. p. 324. 1900.

wenn von den angegebenen Tönen einer oder mehrere die anderen an Intensität überragen. Ferner können wir an jedem Geräusche die ungefähre Tonhöhe unterscheiden, je nach dem Schneckenbezirke, welcher Sitz der Erregung geworden ist. Gray glaubt, durch seine Ergänzung der v. Helmholtz'schen Theorie verschiedene Schwierigkeiten überwunden zu haben, die sich jener in ihrer ursprünglichen Fassung entgegenstellten, so über die Entstehung der Geräusche, den Unisonoklang zweier nächstliegender Töne, das Wahrnehmen von Phasenunterschieden unter gewissen Umständen u. s. w.

Rutherford[1]) verlässt den Boden der von Helmholtz'schen Theorie vollständig und stellt anstatt ihrer die sogen. Telephontheorie des Hörens auf. Nach ihr findet in der Schnecke keine Klanganalyse statt, die Membrana basilaris schwingt vielmehr für jeden Ton als Ganzes mit und ebenso können sämmtliche Haarzellen des Corti'schen Organs durch jeden Ton, ob einfach oder zusammengesetzt, erregt werden und diese Erregung pflanzt sich dann, verschieden je nach Schwingungzahl, Amplitude und Wellenform, durch den Hörnerven zum Centralorgane fort, wo sie in eine den zugeführten Impulsen entsprechende Schallempfindung umgesetzt wird. Dem Principe nach würde eine einzige Haarzelle, Nervenfaser und centrale Zelle genügen, um alle verschiedenen Schallsensationen zum Bewusstsein zu bringen; die grosse Zahl dieser Elemente verfeinert wahrscheinlich nur die qualitative Empfindung. Die Möglichkeit, in einer zusammengesetzten Klangmasse die einzelnen Bestandtheile zu unterscheiden, hält Rutherford

[1]) Lancet II. 7. p. 389. Aug. 13. 1898.

für Sache der Uebung, doch giebt er zu, dass seiner Theorie auch noch andere schwerwiegende Bedenken entgegenstehen, so besonders verschiedene pathologische Thatsachen, wie z. B. der Verlust des Gehörs für hohe Töne nach Zerstörung der nervösen Elemente in der Basalwindung der Schnecke.

Ewald[1]) weist ebenfalls auf die Mängel der v. Helmholtz'schen Resonanztheorie hin und stellt seinerseits die Vermuthung auf, das Hören erfolge in der Weise, dass jeder Ton auf der Membrana basilaris ein aus einer Reihe *stehender* Wellen zusammengesetztes Schallbild erzeugt, das durch Vermittelung der Acusticusfasern im Gehirn die Empfindung des betreffenden Tones auslöst. Dagegen sind es bei den Geräuschen laufende Wellen, welche die akustische Empfindung zu Stande bringen. Versuche mit der Erzeugung stehender Wellen auf Membranen haben ergeben, dass höhere Gabeln kürzere Wellen mit entsprechend kleineren Abständen, tiefere Gabeln längere Wellen mit entsprechend grösseren Abständen hervorrufen. Die Klänge werden ferner durch die Schallmembran zerlegt, indem jeder Partialton einen seiner Höhe und seiner Intensität entsprechenden Wellenzug erzeugt. Die Entstehung der Consonanz und Dissonanz wird dadurch erklärt, dass bei ersterer Wellen des einen Systems mit Wellen des anderen sich in mehr oder weniger kleinem Abstande decken, während bei letzterer eine derartige Wiederholung des Streifenbildes nicht stattfindet. Mit zunehmender Intensität der Schwingungen rücken die stehenden Wellen des Schallbildes etwas von einander, ohne dass sich die Zahl der Schwingungen vermindert,

---

[1]) Arch. f. Physiol. LXXVI. 2. 3 u. 4. p. 147. 1899.

d. h. dieselben Töne klingen tiefer, wenn sie laut sind, und höher, wenn man sie leise hört. Auch das Hören der Intermittenztöne lässt sich durch die Schallbildertheorie leicht erklären. Die experimentelle Thatsache, dass es bei Thieren gelungen ist, durch Zerstörung der Schneckenspitze Taubheit für die tiefen Töne zu erzeugen, wird von Ewald dahin gedeutet, bez. erweitert, dass jede Fortnahme eines nicht zu kleinen Schneckentheils, gleichgültig, ob am oberen oder unteren Ende, nothwendig Basstaubheit zur Folge haben muss, weil sich jetzt die Schallbilder mit grossen Wellenabständen nicht mehr genügend entwickeln können. Als Ort für die Entstehung der Schallbilder auf der Membrana basilaris ist nach Ewald der Boden des Corti'schen Tunnels zu betrachten, dessen Spannung wahrscheinlich durch die contraktilen Corti'schen Bogen regulirt wird.

Dennert[1]) sieht den experimentellen Nachweis für den gleichartigen physikalischen Charakter von Ton und Geräusch dadurch erbracht, dass er im Stande war, einen Stimmgabelton durch progressive, das Nachschwingen behindernde Dämpfung in ein Schlaggeräusch überzuführen. Ein solches, sehr kurzes Schlaggeräusch kann dann wieder eine mit ihm unisone Stimmgabel zum Mittönen bringen. Es ist demnach nicht wahrscheinlich, dass zur Geräuschwahrnehmung ein anderes Organ als für diejenige der Töne diene. Zu dem gleichen Resultate ist Hammerschlag[2]) aus entwickelungsgeschichtlichen Gründen gekommen; er nimmt an, dass regelmässige Schwingungen einzelner Theile der Basilarmembran die Vor-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 27. 1898.
[2]) Ebenda XLIV. 2. p. 101. 1898.

stellung des musikalischen Tons, regellose Erschütterungen der ganzen Membran oder grösserer Strecken derselben die Empfindung der unterschiedlichen Geräusche erzeugen.

Dennert[1]) beschreibt ferner Versuche über die *Resonanz in flüssigen Medien.* Auch in solchen findet ein Mittönen statt, allerdings gedämpft durch die umgebende Flüssigkeit. Diese Dämpfung ist relativ viel stärker für hohe Stimmgabeln, sodann bei Flüssigkeiten von zäher Beschaffenheit. Am schwierigsten gestaltet sich das Mittönen, wenn sich der zu erregende Körper in einer Flüssigkeit, der erregende schwingende Körper ausserhalb letzterer befindet, wie das nach der v. Helmholtz'schen Theorie beim Hören der Fall ist. Eine jede Consistenzveränderung der Labyrinthflüssigkeit durch Erkrankung wird dem Gesagten zu Folge nicht ohne Einfluss auf die Klanganalyse in der Schnecke sein. Beiläufig tönt eine Gabel unter Wasser um etwa 2 Töne tiefer als in der Luft, daher bei zwei in verschiedenen Medien befindlichen Körpern gerade, wenn sie unison gestimmt sind, das Mittönen ein besonders schwaches ist. Wählt man zu dem Versuche eine Flüssigkeit von grösserer Dichtigkeit als Wasser, so wird der Ton noch etwas tiefer. Vielleicht haben in diesem Verhalten manche Fälle von Diplacusis ihre Ursache. Ueber den gleichen Gegenstand ist Kayser[2]) durch Versuche an einem Telephon, dessen Aufnahmeapparat mit Flüssigkeit gefüllt wurde, zu folgenden Ergebnissen gekommen. Eine im Wasser befindliche schwingungsfähige Platte nimmt die aus der Luft ihr zugeleiteten Schallschwingungen in erheblich ab-

[1]) A. a. O.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 2 u. 3. p. 217. 1900.

geschwächtem Maasse auf, wobei zugleich die Töne der höheren und tieferen Tonbezirke ausfallen, während die Töne der Mittellage noch gut übertragen werden. Die Abschwächung ist um so grösser, eine je höhere Flüssigkeitschicht die Platte von der Aussenluft trennt und eine je dickflüssigere Consistenz die betreffende Flüssigkeit aufweist. Wurden im Aufnahmeapparate an der Decke des Gehäuses, in welchem die schwingende Platte enthalten ist, entsprechend dem ovalen und runden Fenster zwei Löcher angebracht, so zeigte sich, dass die Schallübertragung bedeutend besser von Statten ging, wenn beide Löcher offen waren, als wenn eines derselben verschlossen war. Die Anbringung von Membranen in den Löchern bewirkte keine Verbesserung der Schallübertragung, wohl aber geschah dieses durch Einschalten einer dem Trommelfelle analogen Membran. Das Einschieben eines dünnen Knochenstäbchens (Columella) zwischen Trommelfell und ovalem Fenster erschwerte die Schallübertragung, doch war es gleichgültig, ob hierbei das runde Fenster offen gelassen oder verschlossen, dem die Labyrinthflüssigkeit darstellenden Wasser mithin ein Ausweichen gestattet wurde.

Die Behauptung Ewald's, dass Thiere *nach vollständiger Exstirpation des Labyrinths noch hören könnten*, wird auch von Kuttner[1]) auf Grund seiner Versuche abgelehnt. Besonders entscheidend war die Beobachtung, dass bei einseitig labyrinthlos gemachten Tauben schon jenseits der Grenze des Hörens befindliche Schallreize auf der gesunden Seite eine Reaktion hervorriefen, wenn sie durch einen Hörschlauch zugeleitet wurden, wäh-

[1]) Arch. f. Physiol. LXIV. 5 u. 6. p. 249. 1896.

rend auf der labyrinthlosen Seite auch jetzt jede Reaktion ausblieb. Es wird daraus geschlossen, dass der nach der Entfernung des Ohrlabyrinths zurückbleibende Acusticusstumpf durch Schallreize nicht erregbar ist und dass die von den verschiedenen Untersuchern, und zwar von Kuttner ebenfalls wahrgenommenen Reaktionen als von den sensiblen Nervenendapparaten der Körperoberfläche ausgelöst betrachtet werden müssen. Zu gleichen Resultaten gelangten Kamm[1]) und Panse[2]). Dass auch aus den Erfahrungen an Kranken mit Labyrinthnekrose, wenn wir von wenigen und nicht immer einwandfreien gegentheiligen Behauptungen absehen, sich der nämliche Schluss auf absolute Taubheit nach Zerstörung des Labyrinths ergiebt, werden wir an späterer Stelle (siehe Erkrankungen des inneren Ohres: Labyrinthnekrose) sehen.

Urbantschitsch[3]) hat *Veränderungen der Schrift durch Schalleinwirkungen* beobachtet. Sie sind verschieden, je nachdem während des Schreibens tiefe oder hohe Töne auf das Ohr einwirken, und lassen sich im Allgemeinen im ersteren Falle auf eine Verminderung des Tonus der Schreibmuskeln, im letzteren auf einen gesteigerten Tonus (selbst bis zur Unmöglichkeit des Schreibens) zurückführen.

---

[1]) Haug's klin. Vortr. III. 3. 1899.
[2]) Ebenda III. 6. p. 226. 1899.
[3]) Arch. f. Physiol. LXXIV. 1 u. 2. p. 43. 1899.

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines.

1) *Hörprüfung.* Die *normale Hörweite* für Flüstersprache mittlerer Stärke beträgt für den Ablauf des ersten bis zum dritten Decennium 35—40 m (Matte und Schultes[1]). Vom 50. Lebensjahre nimmt nach Sporleder[2]) das Hörvermögen stetig ab, jenseits des 70. Jahres ganz rapid, so dass relativ Guthörende jetzt nur noch selten und selbst mittelgradig Schwerhörende nur noch in der Minderzahl anzutreffen sind. Die Ursache der *senilen Schwerhörigkeit* wird auf Grund des meist normalen Trommelfellbefundes und der in den 6 zur Sektion gelangten Fällen nur unwesentlichen Labyrinthveränderungen weiter centralwärts, vielleicht in den centralen Bahnen des Acusticus gesucht.

O. Wolf[3]) wiederholt seinen Vorschlag, bei der Hörprüfung mit der *Sprache* (Flüstersprache!) die Prüfungsworte mit Rücksicht auf den akustischen Charakter der in ihnen vorherrschenden Consonanten und Vokale zu wählen. Es kommen dabei in Betracht: 1) die hohen und weittragenden Zischlaute Sch, S, G oder Ch-molle (Messer, Strasse, Säge, Essig) und die hohen schwachen Laute F und V (Feder, Frankfurt, Pfeffer), 2) die Explosivlaute mittlerer Tonhöhe B, T, K (Teppich, Tante, Kette, Kappe), 3) die tiefen Laute U und Zungenspitzen-R (Ruhe, Uhr, Bruder, Ruhrort, Reiter, Hundert). Vermehrte Spannung des Trommelfells bewirkt hauptsächlich eine Abdämpfung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 275. 1897.
[2]) Naturf.-Vers. 1899 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 3. p. 234. 1899.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 289. 1899.

der tieferen und ein stärkeres Hervortreten der höheren Töne. Bei Trommelfelldefekten wird ebenfalls in steigender Progression die Wahrnehmung der tieferen Töne beeinträchtigt, zugleich aber auch diejenige der Explosivlaute. Nach Verlust von Trommelfell, Hammer und Ambos zeigt sich besonders ein sehr schlechtes Gehör für die tiefen Laute R und U, die übrigen Vokale gelangen besser zur Perception, die Explosivlaute und der schwache F-Laut nur sehr mangelhaft, während die Zischlaute gut übertragen werden. Besonders leiden die Patienten unter den Nachschwingungen des in seiner Exkursion jetzt unbeschränkten Steigbügels, daher selbst günstig liegende Worte verwirrt erscheinen. Für Erkrankung des Labyrinths ist nach Wolf ein Herabrücken der oberen Tongrenze keineswegs charakteristisch, da solches auch durch Rigidität des schallleitenden Apparates verursacht werden kann. Ein charakteristischer Befund bei der Hörprüfung ist häufig, wofern sich eine Paukenhöhlenaffektion ausschliessen lässt, der Ausfall der tiefsten Stimmgabeltöne, sowie des R und Flüster-U; es handelt sich dabei meist um junge Mädchen und Frauen mit Chlorose und Anämie und consekutiven Ernährungstörungen in der Schnecke; eine auf das Grundleiden gerichtete Behandlung bessert vielfach auch diese Hörstörungen.

Luzzati[1]) glaubt, die *Taschenuhr* zu differential-diagnostischen Zwecken benutzen zu können. In der Norm wird dieselbe vor dem Ohre, unmittelbar am Tragus gerade doppelt so laut gehört wie an der Spitze des Warzenfortsatzes. Bei Er-

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIII. 10. p. 273. 1897.

krankungen des schallleitenden Apparates nimmt die Perception vom Tragus bis zum Verschwinden ab, während sie vom Warzenfortsatze unverändert bleibt. Bei Labyrintherkrankungen leidet sowohl die Perception vom Warzenfortsatze als auch diejenige vor dem Ohre, doch wird letztere, Fälle von starker Taubheit ausgenommen, die Perception vom Warzenfortsatze stets übertreffen.

Dennert[1]) empfiehlt als *Hörmesser* einen auf dem Princip des Mitschwingens beruhenden Apparat, bei welchem in einer kleinen Handhabe sich zwei graduirte c^5-Gabeln befinden, die durch Zwingen mehr oder weniger gedämpft werden können. Der Anschlag der erregenden Gabel geschieht durch ein Hämmerchen von bestimmter Bewegungsgrösse. Der Apparat kann in doppelter Weise zur Hörprüfung benutzt werden: entweder man dämpft beide Stimmgabeln bis zu dem Punkte, wo die erregte Gabel eben noch als ein sehr kurzer Ton wahrgenommen wird, oder man prüft bei einer bestimmten Einstellung der Dämpfung geringeren Grades, wie lange der immerhin nur kurze Ton noch gehört wird. Dennert hält diese Art der Hörprüfung besonders für beginnende Affektionen für sehr geeignet; eine Ermüdung des Ohres ist bei ihr ausgeschlossen.

Der von Panse[2]) gemachte Vorschlag, die *Amplitude einer schwingenden Stimmgabel als objektives Hörmaass* zu benutzen, ist von Bezold und Edelmann[3]) weiter ausgeführt und für praktische Zwecke realisirt worden. Construirt

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 31. 1898.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 251. 1897.
[3]) Deutsche otol. Ges. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 109. 1898. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 174. 1898.

man aus den graphischen Aufzeichnungen verschiedener Stimmgabeln eine Curve, deren Abscisse von 0 als Beginn des stärksten Ertönens bis 100, dem Aufhören der Wahrnehmbarkeit des Tones, in 100 gleiche Theile getheilt ist und deren Ordinaten die diesen Fusspunkten entsprechenden jedesmaligen Schwingungsweiten darstellen, so zeigt sich zu Folge den beiden letztgenannten Autoren, dass die Curven sämmtlicher belasteten und unbelasteten Stimmgabeln der Tonreihe bis auf nur ganz geringe Abweichungen übereinstimmend ausfallen, so dass man aus ihnen leicht Mittelwerthe gewinnen kann. Die auf solche Weise erhaltene Normalcurve kann als Grundlage dienen für die Bestimmung des wirklichen Verhältnisses, in welchem die Hörschärfe des schwerhörigen zu derjenigen des normalen Ohres steht, insofern nämlich die Hörempfindlichkeit für einen Ton umgekehrt proportional zu setzen ist der diesen Ton erzeugenden Stimmgabelelongation, von welcher die Hörschwelle des untersuchten Ohres gerade überschritten wird. Eine beigegebene Tabelle gestattet, aus der Hörzeit des normalen Ohres n und derjenigen des kranken Ohres r nach der Formel $\frac{r}{n} . 100 = A$ einen diesem A entsprechenden Werth B zu finden, der den Empfindlichkeitcoëfficienten für das kranke Ohr darstellt, bezogen auf die Hörschärfe des normalen Ohres gleich 1 und die des tauben Ohres gleich 0. Schmiegelow[1]) bestreitet die Richtigkeit der Voraussetzungen, welche Bezold und Edelmann zu ihrer Berechnung des Hörvermögens aus der Schwingungsamplitude geführt haben. Vornehmlich sei die Ab-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 3. p. 164. 1899.

schwingungscurve keineswegs bei allen Stimmgabeln nahezu die gleiche, sondern verschieden nach Form und Construktion der Gabeln und bei den höheren Stimmgabeln eine ganz andere als bei den tieferen. Ein zweiter Fehler liege darin, dass die Schwingungsverhältnisse in einem Statif festgeschraubter Gabeln ohne Weiteres auf freischwingende Gabeln übertragen worden seien. Will man die Perceptionzeit der Stimmgabeln benutzen, um das Hörvermögen quantitativ zu messen, so muss man nach Schmiegelow zuerst die wirklichen Abschwingungscurven der zu verwendenden Stimmgabeln zu gewinnen suchen, was er durch Bestimmung der den verschiedenen Abschwingungzeiten entsprechenden Hörweiten, bez. der Abschwingungzeiten in den verschiedenen Abständen erreicht zu haben glaubt. Eine Berechnung des Hörvermögens ist dann aber nur für jede einzelne Gabel aus der für diese nach obigen Grundsätzen dargestellten Curve möglich. In der Folge haben sowohl Bezold und Edelmann[1]), wie Schmiegelow[2]) auf die ihnen gemachten Einwände geantwortet, mit Aufrechterhaltung ihrer ursprünglichen Ansichten.

Bezold[3]) gebraucht als Hörprüfungsmittel ausser der Flüster- und Conversationsprache nur noch die von ihm angegebene *continuirliche Tonreihe* und bemerkt, dass die belasteten Gabeln dieser sich nur für die Bestimmung totaler Defekte

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 8. 1900.
[2]) Ebenda L. 1 u. 2. p. 32. 1900.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 165. 1898. Seine früheren, die Hörprüfung betreffenden Arbeiten hat Bezold zusammengestellt in: Ueber die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans. Wiesbaden 1897. J. F. Bergmann.

in Luftleitung (an der oberen und unteren Tongrenze, Tonlücken und Toninseln) eignen, während zur Bestimmung partieller Defekte (Verkürzung der Hördauer) besser unbelastete Gabeln verwendet werden. Zu diesem Zwecke hat er die Einrichtung getroffen, dass die belasteten Gabeln der Tonreihe bei abgenommenen Gewichten in den Intervallen von C, G, c, g u. s. w. aufeinander folgen, und hat diese Gabeln ferner bis c^5 ergänzt. Für die Prüfung der Kopfknochenleitung und den Rinne'schen Versuch reichen fast immer die unbelasteten Gabeln A und a^1 aus. Die Untersuchung auf das Sprachverständniss hält Bezold in jedem Falle für unbedingt nothwendig. Eine weitere funktionelle Prüfung ist geboten, wo zwischen dem objektiven Befunde und der Herabsetzung des Hörvermögens für die Sprache ein offenbares Missverhältniss besteht, sowie in den zahlreichen Fällen von mittelerer oder geringer Schwerhörigkeit, die überhaupt am Trommelfelle und im Mittelohre keine objektiven Anhaltepunkte für die Diagnose bieten. Hier müssen geprüft werden: die untere und obere Tongrenze, die Knochenleitungsdauer vom Scheitel, der Rinne'sche und der Weber'sche Versuch. Die ganze continuirliche Tonreihe ist herbeizuziehen in Fällen starker Schwerhörigkeit und einseitiger oder doppeltseitiger Taubheit für Sprache und zur Bestimmung der Hörreste bei Taubstummen; auch kann sich ersteren Falles, sowie zur Feststellung einseitiger vollständiger Taubheit (s. unten) die Bestimmung der Hördauer in Luftleitung für die einzelnen Töne als nothwendig erweisen. Treitel[1]) bemerkt, dass das Gehör für die Töne von Pfeifen demjenigen für

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 52. 1900.

gleichgestimmte Stimmgabelröhre nicht immer entspricht, daher erstere noch geübter werden können, wenn für die letzteren mangelnde Perception vorhanden ist. Es wird hieraus die zunächst zu beobachtende Meinungsdifferenz zwischen dem guten Sprachgehör und dem durch Stimmgabeln bestimmten mangelhaften Tongehör erklärt und gerathen, zur Feststellung dieses für praktische Zwecke (Taubstummenunterricht) auch in den tieferen Lagen lieber abgestimmte Platten in Gebrauch zu ziehen.

Die zur Bestimmung der Perception höherer Töne dienende Galtonpfeife hat durch die Bemühungen von Edelmann[1]) sehr wesentliche Verbesserungen erfahren. Von Melde[2]) werden als Ersatz für die sehr hohen Stimmgabeln die von ihm construirten *Stimmplatten* empfohlen, d. h. quadratische Stahlplatten von 30—40 mm Seitenlänge und 3—10 mm Dicke, die in der Mitte befestigt sind und mittels eines an einer Seite angekitteten Korkstückchens mit einem Harzstift angestrichen werden. Die Schwingungszahl für die am höchsten gestimmte Platte ist von Melde experimentell auf 30000 in der Sekunde festgestellt worden. Die höchste Grenze menschlicher Perception liegt für Töne, die durch Schwingungen fester Körper hervorgerufen werden (König'sche Klangstäbe, König'sche Stimmgabeln u. s. w.), zu Folge Schwendt[3]) bei 8" gleich 21845 v. d.

---

[1]) Zeschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 326. 1900. Vgl. a. Schwendt, Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 1. 1900.

[2]) Sitz.-Ber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. zu Marburg Nr. 4. Mai 1900.

[3]) Arch. f. Physiol. LXIV. 6 u. 7. p. 346. 1896. — Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 1. 1900.

Dagegen findet sie sich bei dem neuesten Modelle der Edelmann'schen Galtonpfeife, wenn die Töne also direkt durch stehende Schwingungen von Luftsäulen hervorgerufen werden, durchschnittlich um ungefähr eine Octave höher, also bei jugendlichen Individuen zwischen c^8 und fis^8, entsprechend 32870 und 48000 v. d. Auch pathologische Fälle können noch eine ganz erstaunlich hohe obere Tongrenze besitzen, so Radikaloperirte ohne Hammer, Ambos und selbst Steigbügel bis zu f^7 für Stimmgabeln, bis zu dis^8 für die Edelmann'sche Galtonpfeife. Die *untere Tongrenze* ist von Schaefer[1]) auf 16 Erregungen in der Sekunde festgestellt worden.

Dennert[2]) räth, nicht allein die absolute Hörschärfe für Töne verschiedener Höhe, sondern auch das *relative Gehör* derselben zu prüfen. Letzteres wird aus der grösseren oder geringeren Differenz der Entfernung bestimmt, in welcher zwei verschieden hohe Stimmgabeln von einem normalen Ohre noch gehört werden, nachdem ihr bei abwechselndem Hin- und Herführen intermittirender Ton vor dem kranken verklungen ist. Das Resultat bei dieser Art der Prüfung erweist sich oft als ein ganz anderes, als wenn man die relative Hörschärfe nach der Zeitdauer bestimmen will, während welcher die beiden Stimmgabeln vor dem kranken Ohre gehört werden. Namentlich wird sich die Zahl der Fälle mit relativer Herabsetzung der Hörschärfe für tiefe Töne wesentlich geringer zeigen. Die Hörschärfe in *Knochenleitung* wird von Dennert in der Weise geprüft, dass die Stimmgabel

---

[1]) Ztschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorg. XXI. p. 161. 1899.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 276. 1897.

mit ihrem Fusse alternirend eine Sekunde lang mit einer Stelle des Schädels, gewöhnlich dem Warzenfortsatze, in Berührung gebracht und eben so lange entfernt wird, bis ihr Ton erloschen ist. Bekannt sein muss die normale Hörzeit der Stimmgabel in Knochenleitung und in Luftleitung; von differentialdiagnostischer Bedeutung sind die proportionalen Verhältnisse dieser verschiedenen Werthe untereinander.

Um bei den *Stimmgabeluntersuchungen* einen stets *gleichmässig starken Anfangston* zu erhalten, versieht Lucae[1]) die Gabeln mit einer Anschlagvorrichtung, bestehend aus einem am Griffe der Stimmgabel befestigten Stahlhammer, der durch eine Spiralfeder ausgelöst und in Thätigkeit versetzt wird. Die *Hördauer* für ein krankes, wie für ein gesundes Ohr lässt sich mit Hülfe eines Chronometers sehr genau ermitteln und vergleichen. Besonders wichtige Dienste leistet diese genaue Messung bei Herabsetzung der Hörfähigkeit für hohe Töne zur Diagnose von Labyrinthleiden und zur Prüfung des Verhältnisses von Luft- und Knochenleitung. Des Weiteren empfiehlt Lucae, zur Ermittelung des Vorhandenseins eines Restes von Hörvermögen in Fällen starker Schwerhörigkeit sich der *Klirrtöne* zu bedienen, welche erzeugt werden, indem man ein etwa kleinfingerstarkes bolzenförmiges Stahlstück mit seinem einen eiförmigen Ende in den Gehörgang einfügt und auf das andere Ende verschiedene Stimmgabeln lose aufsetzt. Die Klirrtöne können noch bei sonst vollständiger Taubheit für Luft- und Knochenleitung gehört werden.

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1899 u. Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 4. p. 299. 1899.

Bemerkenswerth sind die von Wanner[1]) mitgetheilten Beobachtungen, aus denen hervorgeht, dass eine *Verkürzung der Knochenleitung* vom Scheitel aus bei sonstigem normalen Gehör auch durch Veränderungen am Schädeldach, z. B. Traumen mit Depression, Verwachsung des Knochens mit der stark verdickten Dura mater bei Alkoholikern, verursacht werden kann.

Schemata zur *einheitlichen Bezeichnung der Hörprüfungsresultate* s. bei Bloch[2]), Teichmann[3]), Gradenigo[4]), Bezold[5]).

Die *Simulation von Schwerhörigkeit oder Taubheit* und die Methoden zu ihrer Entlarvung werden von Ostino[6]) eingehend besprochen.

Zum *Erkennen einseitiger Taubheit,* bez. zur *Entlarvung der Simulation von solcher* sind die nachstehenden Verfahren empfohlen worden. Kalcić[7]) verwendet ein transportables Handtelephon, in dessen beide, mit den Ohren des Untersuchten verbundene Mikrophone von zwei verschiedenen Personen gleichzeitig hineingesprochen wird, und zwar am besten nur drei- oder viersilbige Worte, in denen die beiden ersten Silben gleich, die letzten verschieden lauten. Das Hineinsprechen muss

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1900 s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 2 u. 3. p. 272. 1900.

[2]) Deutsche otol. Ges. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 108. 1898.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 5. p. 194. 1899.

[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 1 u. 2. p. 141. 1899.

[5]) Ebenda XXXIII. 2. p. 170. 1898.

[6]) Guida alla diagnosi medico-legale della sordita. Firenze 1900. p. 183 e 200.

[7]) Internat. med. Congr. 1897 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 10. p. 443. 1897. — Med. Rundschau Nr. 12. 1898. — Wien. klin. Wchnschr. XII. 6. 1899. — Revue de Laryngol. etc. XX. 18. p. 513. 1899.

deutlich, gleich stark und beiderseits gleichzeitig, sowie ziemlich schnell geschehen, ferner müssen die Sprecher während der Prüfung die Mikrophone zeitweise rasch austauschen können, damit der Untersuchte durch Gewöhnung an die eine, in sein angeblich gesundes Ohr kommende Stimme und Vernachlässigung der anderen die beabsichtigte Täuschung nicht aufrecht zu erhalten im Stande ist. Der Effekt des Verfahrens liegt darin, dass der wirklich einseitig Taube die ihm in das kranke Ohr gesprochenen Worte richtig nachsagt, der Simulant dagegen bald in Irrthümer verfällt.

Biehl[1]) prüft zuerst die Hörschärfe des gesunden Ohres und steckt dann, ohne dass der Untersuchte es wahrnimmt, ähnlich einen Ohrtrichter ein etwa 2 cm langes Stück eines Kautschukschlauches, dessen Weite der des Gehörgangs der gesunden Seite entspricht, in diesen. Während darauf die Flüsterzahlen oder Worte von einer zweiten Person in oftmals wechselnder Entfernung vorgesprochen werden, verdeckt der Untersucher mit der einen Hand die Augen des zu Untersuchenden und spielt mit einer Fingerkuppe der anderen Hand derart mit dem freien Ende des Kautschukschlauches, dass des letzteren Lumen bald geöffnet, bald geschlossen ist. Der Kautschukschlauch erzeugt das Gefühl des vollkommenen Verschlusses; die Simulation ist erwiesen, wenn mit dem angeblich tauben Ohre bei offenem Schlauche richtig gehört wird.

Bezold[2]) hat durch Untersuchungen mit der continuirlichen Tonreihe nachgewiesen, dass bei einseitiger Taubheit das vor diesem Ohre Gehörte

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 288. 1897.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 1 u. 2. p. 94. 1897.

nichts als ein unvollkommenes Spiegelbild der auf dem gesunden Ohre vorhandenen Hörverhältnisse darstellt. Die untere Tongrenze wurde niemals unterhalb des a der Tonreihe gefunden, die obere Tongrenze gewöhnlich zwischen 1.9 und 4.7 des modificirten Galtonpfeifchens, während in der dazwischen gelegenen Strecke sich durchgängig ein continuirliches Ansteigen der Hördauer mit zunehmender Tonhöhe des zur Verwendung gelangten Tones zu erkennen gab. Ebenso kam bei nicht normalem zweitem Ohre auf der tauben Seite einfach die Vertheilung der Hördauern auf jenem zum Ausdruck.

Dennert[1]) bemerkt, dass, wenn man eine mit einer bestimmten Anfangsintensität schwingende Stimmgabel in einer Bewegungsbreite von etwa 20 cm pendelförmig vor dem äusseren Gehörgang einmal in der Sekunde so lange hin- und herführt, bis ihr intermittirender Ton nicht mehr gehört wird, letzterer wieder zur Wahrnehmung gelangt, wenn man jetzt die Gabel eine Sekunde lang vor das Ohr bringt und eben so lange entfernt. Die „Restzeit", während welcher der Ton der Stimmgabel nun von Neuem gehört wird, ist bei Normalhörenden für jede Stimmgabel eine ganz bestimmte und schwankt auch bei Schwerhörigen in ganz minimalen Grenzen. Nur bei einseitiger partieller oder totaler Taubheit ist sie auf der betroffenen Seite entweder gar nicht zu constatiren oder hat doch eine geringere Dauer (Herüberhören von der anderen Seite).

Warnecke[2]) lässt zur Erkennung von Simulation oder Uebertreibung von mittel- und sehr

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 277. 1897.
[2]) Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 265. 1898.

starker Schwerhörigkeit dem Untersuchten bei Verschluss der Augen und des abgewandten Ohres durch zwei Personen abwechselnd Flüsterworte vorsprechen, von welchen sich die eine in der Entfernung, in der Patient zu hören vorgiebt, die andere in einem weiteren Abstand von mehreren Metern befindet. Dieses Verfahren hat sich in Lucae's Klinik gut bewährt, es ist unanwendbar bei Simulation absoluter Taubheit oder solcher Grade von Schwerhörigkeit, wo angeblich nur noch Conversationsprache dicht am Ohre verstanden wird.

Lucae[1]) verwendet eine jetzt vereinfachte, von ihm schon früher empfohlene Methode, die im Princip auf den Erscheinungen der Interferenz beruht. In den einen Schenkel eines ganz kurzen metallenen T-Röhrchens wird eine kleine, mit Gewichten belastete A-Gabel gesteckt, während von den beiden anderen Schenkeln der eine mit einem ganz kurzen (3 mm), der zweite mit einem etwa 56 mm langen Gummirohr verbunden ist. Wird bei einem einseitig Tauben das lange Schlauchende in das gesunde, das kurze luftdicht in das taube Ohr eingeführt, so nimmt der Untersuchte eine bedeutende Tonverstärkung auf dem guten Ohre wahr, während ein beiderseits Normalhörender unter den gleichen Umständen nach einer momentanen Tonverstärkung den Ton gleichmässig stark auf beiden Ohren hört. Vorher zu prüfen ist, ob das zu untersuchende Ohr — wie dieses selbst bei starker Schwerhörigkeit oder Taubheit vorkommt — nicht den tiefen Stimmgabelton vor dem Ohre oder durch den Gummischlauch perci-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 101. 1899 u. L. 3 u. 4. p. 187. 1900. — Deutsche med. Wchnschr. XXVI. 11. 1900.

pirt; in diesem Falle muss man nämlich warten, bis er subjektiv verklungen ist, und beginnt dann die Untersuchung. Aehnlich verfährt man bei behaupteter einseitiger Schwerhörigkeit. Auch hier verbindet man den kurzen Gummischlauch zuerst mit dem kranken Ohre und lässt sich angeben, wann der Stimmgabelton nicht mehr gehört wird, dann wird jener entfernt, der lange Gummischlauch in das gesunde Ohr eingeführt und, wie oben, geprüft, ob bei Wiedereinführung des kurzen Schenkels in das kranke Ohr eine Tonverstärkung auf dem guten Ohre eintritt. Bei negativen Angaben des Kranken muss man sich wohl hüten, sogleich an Simulation zu denken, da auch mangelhafte Beobachtungsgabe vorliegen kann.

Stenger[1]) geht von der Thatsache aus, dass bei normalem Gehör zwei vor die Ohren gehaltene gleichgestimmte, gleich starke und gleich entfernte Stimmgabeln einen einzigen Ton ergeben, während, wenn die Stärke des einen Stimmgabeltons vermehrt oder seine Entfernung verringert wird, der Ton jetzt nur auf der entsprechenden Seite zur Wahrnehmung gelangt. Um einseitige Taubheit aufzudecken, bestimmt er zuerst, in welcher Entfernung eine c^1-Stimmgabel von dem gesunden Ohre gehört wird. Es seien dieses z. B. 20 cm. Hält man nun eine gleichgestimmte Gabel in 5 cm Entfernung vor das angeblich taube Ohr und nähert die erste Gabel nochmals dem Ohre der gesunden Seite, so wird sie, falls jenes wirklich taub ist, hier wieder auf 20 cm gehört werden, dagegen müsste man, um eine Perception zu erhalten, die Gabel in einen geringeren Abstand als 5 cm bringen, wenn Simulation vorliegt.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 3 u. 4. p. 197. 1900.

2) *Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten. Statistische Angaben* über die Betheiligung der Lebensalter und Geschlechter bei den Erkrankungen des Gehörorgans überhaupt und bei den verschiedenen Krankheitformen der einzelnen Ohrabschnitte, über Einseitigkeit und Doppeltseitigkeit, über die beobachteten Krankheitfälle und Behandlungsresultate werden von Bezold[1]) und Bürkner[2]) gemacht. Dieselben bestätigen das hierüber von früher her Bekannte. Teichmann[3]) giebt Beiträge zur *Statistik der lebensgefährlichen Complikationen der Ohreiterung.* Von 1750 zusammengestellten Fällen gehörten 62.1% dem männlichen, 37.9% dem weiblichen Geschlechte und mehr als die Hälfte (56.6%) den Altersklassen von 6—30 Jahren an. Das linke Ohr war in 44.8%, das rechte in 49.6%, beide Ohren in 5.6% betroffen. Die veranlassende Ohreiterung war in 24.9% eine akute, in 75.1% eine chronische, ihre Ursache lag bei 48.7% der Fälle in den akuten Infektionkrankheiten des Kindesalters. Die Mortalität bei der *Warzenfortsatzeröffnung* stellte sich bei 1639 Operirten auf 8.9%.

Die *Ohrerkrankungen in der Armee* mit Rücksicht auf Statistik, Aetiologie, Diagnose und Behandlung finden durch Ostmann[4]) und Villaret[5]) Erörterung. Bemerkenswerth ist, dass

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 4. p. 307. 1898.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIV. 4. p. 269. 1898 u. XLIX. 4. p. 251. 1900.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 375. 1898.

[4]) Die Krankheiten des Gehörorgans in der Armee. Leipzig 1900. Thieme.

[5]) Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXVIII. 8. p. 462. 1899 u. XXIX. 1. p. 25. 1900.

Villaret zufolge ein hoher Procentsatz der Trommelfellverletzungen und akuten Mittelohreiterungen beim Militär dem Baden und Schwimmen und besonders dem Kopfsprung in das Wasser seine Entstehung verdankt, daher er empfiehlt, den letzteren ganz zu verbieten, ferner alle Mannschaften mit alten Trommelfellperforationen oder sonst zu Rückfällen neigenden Ohrenleiden vom Baden und Schwimmen auszuschliessen, das Baden und Schwimmen nur in solchem Wasser zu gestatten, das sich bei der Untersuchung als frei von pathogenen Keimen erwiesen hat, bei Neulingen auf Vermeiden des Wasserschluckens zu achten, endlich das Baden im Freien, wo und wann es untersagt werden muss, durch Brausebäder in der Kaserne zu ersetzen.

Die *Gewerbe- und Berufskrankheiten des Ohres* werden von Kahn[1]), die *internen Krankheiten in ihrer Beziehung zum Gehörorgan* von Haug[2]) besprochen. Mittheilungen über den bekannten schädigenden Einfluss von *Affektionen der Nasenhöhle und des Nasenrachenraums* auf das Gehörorgan finden wir bei Barth[3]) (Hyperplasie der Rachenmandel), Gradenigo[4]) (dasselbe), Tansley[5]) (Verbiegungen der Nasenscheidewand), Myles[6]) (Synechien des Ost. phar. tubae mit der seitlichen Rachenwand), Leland[7]) (Undurchgängigkeit der

---

[1]) Haug's klin. Vortr. II. 12. 1898.

[2]) Interne Krankheiten u. Ohraffektionen. Sond.-Abdr. a. d. Bibl. d. ges. med. Wissenschaften.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 11. p. 473. 1897.

[4]) Ann. des mal. de l'oreille XXIII. 8. p. 137. 1897.

[5]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 500. 1897.

[6]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 506. 1897.

[7]) Boston med. and surg. Journ. CXXXVII. 9. p. 199. Aug. 26. 1897.

Nasenhöhle), Somers[1]) (ätiologische Beziehungen zu Nase und Rachen in 600 Fällen von Mittelohrerkrankung), Hessler[2]) (Hyperplasie der Rachen- und Gaumenmandeln neben akuter Mittelohrentzündung, sogleich, nachdem die allgemeinen und lokalen entzündlichen Erscheinungen den Höhepunkt überschritten haben, zu operiren), Collier[3]), Gerber[4]). Auf die Gefahren der (besonders der unzweckmässig angewandten) *Nasendusche* für das Ohr wird von Lichtwitz[5]), Körner[6]) und Gerber[7]) hingewiesen.

Ueber den Einfluss der *Witterung* auf die Entstehung von Krankheiten überhaupt und speciell von entzündlichen Affektionen des Gehörorgans urtheilt Hessler[8]) auf Grund ausgedehnter Untersuchungen dahin, dass ein solcher zweifellos vorhanden ist, insofern unter ungünstigen Witterungsbedingungen einmal eine „Erkältung" zu Stande kommen kann und ferner die einzelnen Faktoren der Witterung auch für die Verbreitung und Virulenz der krankmachenden Bakterien von Bedeutung sind. Zum Auftreten einer Infektionkrankheit, bez. einer auf Infektion beruhenden Otitis ist Gelegenheit gegeben, wenn sich das

---

[1]) Univ. med. Mag. IX. 11. p. 762. Aug. 1897.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 2. p. 49. 1898.
[3]) Lancet II. 16. p. 99. Oct. 15. 1898.
[4]) Entstehung und Verhütung der Ohreiterungen. Berlin 1900. Karger.
[5]) Semaine méd. XVII. 57. 1897.
[6]) Die Hygiene des Ohres. Wiesbaden 1898. Bergmann. p. 20.
[7]) A. a. O. p. 26.
[8]) Haug's klin. Vortr. II. 7. 1897 u. III. 8. 1899. — Art. Klima u. Witterungseinflüsse in Blau's Encyklopädie d. Ohrenhkde. p. 183. 1900. — Berl. klin. Wchnschr. XXXVII. 43. 1900.

betroffene Individuum durch eine Erkältung für eine Infektion disponirt gemacht hat und andererseits die Mikroorganismen unter demselben Einfluss der Witterung noch oder wieder virulent genug geworden sind, und wenn den Mikroorganismen, denen früher die mit ihren normalen Schutzvorrichtungen versehenen Schleimhäute den Durchtritt verwehrten, jetzt nach der Erkältung durch Verlust dieser Schutzmittel das Eindringen in den Körper ermöglicht ist.

Die bei an Tiefbauten beschäftigten *Caissonarbeitern* und *Tauchern* vorkommenden Störungen des Gehörorgans sind von Alt, Heller, Mager und v. Schrötter[11]), sowie ferner von Lester und Gomez[12]) des Genaueren studirt worden. Beim langsamen Einschleussen (individuell verschieden, untere Grenze $1^1/_2$ Min. für je $^1/_{10}$ Atmosphären-Ueberdruck) werden den erstgenannten Autoren zu Folge von ohrgesunden Individuen keine Beschwerden empfunden, während, wenn jenes schneller geschieht, ein Gefühl von Einwärtsdrängung des Trommelfelles, Dumpfheit und Schwere im Ohre, subjektive Geräusche angegeben werden. Otoskopisch sieht man bei den stärkeren Graden des Druckgefühles öfters Injektion der Hammergriffgefässe oder diffuse rosarothe Injektion des ganzen Trommelfelles, ausserdem Veränderungen des Lichtreflexes. Alle diese Störungen verschwinden nach Eröffnung der Tuba durch einen Schlingakt, den Valsalva'schen Versuch, und wenn ein stationärer Druck erreicht ist. Die Hörschärfe in comprimirter Luft ist nach vorübergehender Abnahme beim Einschleussen nor-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 6. p. 229. 1897.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 2 u. 3. p. 240. 1898.

mal (Alt), wenn auch die Klangfarbe von Tönen und der Stimme verändert erscheint. Dagegen führen Lester und Gomez im Senkkasten Herabsetzung der Perception für Uhr, Umgangs- und Flüstersprache, verminderte Perception für Stimmgabeln in Luft- und Knochenleitung, besonders nach den oberen Lagen hin, normale untere Tongrenze, Abnahme oder Ausfall des Hörens für bestimmte Vokale und Consonanten an, mithin Gehörstörungen, die auf das Labyrinth bezogen werden müssen. Beim Ausschleussen sind die Beschwerden ähnliche wie beim Einschleussen, aber um ein Bedeutendes geringer. Gewöhnung an die Luftdruckdifferenzen, vielleicht auf Grund von dauernder Erweiterung der Tuba, wird beobachtet. Luftdruckerkrankungen des Gehörorgans mit bleibenden pathologischen Veränderungen entstehen einmal mechanisch in Folge des wegen erschwerter Durchgängigkeit der Tuba nicht ausgleichbaren Druckunterschiedes zwischen Mittelohr und umgebender Luft und sodann durch Gasembolien nach rascher Decompression. Die Störungen der ersteren Art treten besonders während des Einschleussens auf und werden, wenn hier entstanden, durch den Aufenthalt unter stationärem Druck und die Decompression noch gesteigert, sie bestehen in starker Einziehung des Trommelfelles, Stauungshyperämie in Paukenhöhle und Labyrinth mit consekutiver Transsudation und Blutung, Ekchymosen und Ruptur der Membrana tympani, akuter Myringitis. Die Decompression allein wirkt, vorsichtig ausgeführt, auf mechanischem Wege viel weniger schädlich. Dagegen können bei zu raschem Ausschleussen neben den mechanischen Folgen noch sehr schwere Schädigungen des Gehörorgans dadurch hervorgerufen werden, dass das in diesem

Stadium im Gefässsystem auftretende freie Gas durch Embolien in Labyrinth, Acusticus oder der centralen Hörbahn vorübergehende Ischämie oder bleibende Ernährungstörungen hervorruft, wozu als weiteres schädigendes Moment sich die nach der Decompression vorübergehend zu Stande kommende Blutdrucksteigerung gesellt. Wenige Minuten bis mehrere Stunden nach dem Entschleussen werden die bisher gesunden Arbeiter plötzlich von Schwindel, Ohrensausen, Erbrechen, Collaps, mit oder ohne Bewusstseinstörung, befallen und dazu tritt einseitige oder doppelseitige complete Taubheit, die sich mit den anderen Erscheinungen wieder ganz oder bis zu einem gewissen Grade verlieren kann oder unverändert bleibt, wenn es sich um eine ausgedehntere Blutung oder primäre Nekrose des nervösen Apparates handelt. Gleichgewichtstörungen und solche, die von anderen Organen ausgehen, können das Krankheitbild compliciren. Individuen mit Schnupfen, Congestion der Nasenrachenschleimhaut, Paukenhöhlensklerose, Labyrintherkrankung, Cirkulationanomalien, Neigung zu Hyperästhesie oder nervösem Temperament sollte nach Lester und Gomez das Betreten des Schliessers und Senkkastens untersagt werden.

Bei *Artilleristen* wird nach den Beobachtungen von Müller[1]) durch die Schiessübungen ein vorher gesundes Ohr nicht gefährdet, während Gehörorgane mit pathologischen Veränderungen (Einziehung oder Verkalkungen des Trommelfelles, Gefässinjektion, Narben) sehr häufig (41mal unter 62 Ohren) subjektive und objektive Schädigungen erfahren, bestehend in Herabsetzung des Gehörs für Flüstersprache neben Verminderung der Per-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 323. 1898.

ceptiondauer vom Knochen, Hyperämie und Ekchymosen am Trommelfell, Einwärtsbuckelung von Narben, Trommelfellruptur (letztere nicht selbst gesehen). Dauernde Störungen zeigen sich bei den nur ihre 2 Jahre abdienenden Mannschaften kaum, wohl aber bleiben solche, besonders Schwerhörigkeit und Ohrensausen, häufiger bei Officieren und Unterofficieren zurück, die viele Jahre lang regelmässig den Schiessübungen beiwohnen, und zwar sind die Betroffenen auch hier wieder fast ausnahmelos solche mit schon früher nicht normalen Ohren. Daraus ergiebt sich für die Aushebung zur Fussartillerie die Regel, dass Mannschaften mit geringen Abweichungen im Ohrbefund zum 2jähr. Dienst unbedenklich eingestellt werden können, indessen nicht Capitulanten und Officiersaspiranten, die länger im Dienst verbleiben wollen, ebenso wie Arbeitern mit den genannten Fehlern im Ohre die Beschäftigung in geräuschvollen Betrieben zu widerrathen wäre.

Dass unter Umständen schon weniger starke Detonationen das Gehörorgan beeinträchtigen können, folgert Wagenhäuser[1]) aus 7 Beobachtungen, in denen durch das Werfen von *Knallerbsen* gegen das Ohr 5mal eine mehr oder weniger ausgedehnte Trommelfellruptur, 2mal eine leichte Labyrintherschütterung verursacht wurde. Die in den Knallerbsen enthaltenen kleinen Steinchen sollen nach Wagenhäuser hierbei nicht betheiligt gewesen sein, im Gegensatz zu Jankau[2]), der in den beiden von ihm gesehenen Fällen (1mal Ruptur des Trommelfelles, 1mal akute Myringitis)

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 132. 1898.
[2]) Deutsche Praxis I. 1. 1898.

gerade auf sie die stattgehabte Verletzung zurückführt.

Die nach grossen *Salicyl-* und *Chinindosen* beobachteten Hörstörungen hat Kirchner bekanntlich auf Hyperämie des Labyrinthes mit Blutaustritt, besonders auch in den Ductus cochlearis, zurückgeführt, die er bei seinen Thierversuchen neben den gleichen Veränderungen in der Paukenhöhle stets hat nachweisen können. Hiergegen ist von anderer Seite (Jacoby, Gradenigo, Moos) der Einwand erhoben worden, dass die genannten Befunde nicht auf direkte Giftwirkung, sondern auf die durch letztere bewirkte Suffokation zu beziehen wären. Diesen Einwand glaubt Grunert[1]) durch eigene Untersuchungen an strangulirten Thieren zum Theil wenigstens widerlegt zu haben, indem er bei diesen zwar eine starke allgemeine Hyperämie der Paukenhöhle und des Labyrinthes, mit Blutaustritt an beiden Orten, constatirt hat, indessen die Blutungen im Labyrinth sich ausnahmelos nur auf den perilymphatischen Raum und speciell niemals auf den Ductus cochlearis erstreckten.

3) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach.* Diese werden von Weil[2]) im Zusammenhang besprochen, mit steter Hinweisung auf die Wichtigkeit ihrer Berücksichtigung seitens der praktischen Aerzte. Dass gleich wie bei Masern auch beim Scharlach in jedem Falle das Mittelohr ergriffen wird, scheint aus der Veröffentlichung v. Gaessler's[3]) hervorzugehen. In 12 von Bezold nach dem Tode untersuchten

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 3 u. 4. p. 161. 1898.
[2]) Haug's klin. Vortr. III. 5. 1899.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 2 u. 3. p. 143. 1900.

Schläfenbeinen von eben so vielen an Scarlatina zu Grunde gegangenen Kindern wurden die Paukenhöhle, deren Nebenräume und die knöcherne Tuba regelmässig erkrankt gefunden, bei den leichtesten Formen mit mehr oder weniger ausgebreiteter Hyperämie der Schleimhaut und Absonderung eines spärlichen schleimig-eiterigen Sekretes, bei den schwereren mit reichlicher seröser bis eiteriger Sekretion, polsterartiger Schleimhautschwellung, Aufschiessen kleiner Granulationen an der Innenfläche des Trommelfelles und etwas grösserer im Antrum mast., bei den schwersten Formen endlich mit vollständiger Ausfüllung der Mittelohrräume durch ein dickes gelbes und consistentes fibrinöses Exsudat. Die knorpelige Tuba verhielt sich mit Ausnahme eines einzigen Falles, in dem auch in ihr stärkere fleckige Röthe, Schwellung und leichte Unebenheit der Schleimhaut vorhanden waren, normal; in diesem Falle hatte sich die (5mal beobachtete) Diphtherie des Rachens bis auf die Tonsilla pharyngea erstreckt; ein zweiter Fall von Diphtherie des Nasenrachenraumes hatte die Tuba intakt gelassen. Aus diesem Verhalten der Ohrtrompete wird geschlossen, dass es sich bei den scarlatinösen Ohraffektionen nur selten um eine direkte Fortleitung des Krankheitprocesses, vielmehr meist um eine hämatogene Infektion handelt. Bemerkenswerth ist ferner, dass in den erwähnten 12 Fällen meist (10mal) zwar ausgesprochene Veränderungen an den Trommelfellen, wie Injektion, Verdickung der Epidermisschicht oder diffuse Schwellung, Exsudatbildung u. s. w. zu constatiren waren, indessen nur 2mal eine Perforation mit eiterigem Ausfluss aus dem Ohre stattgehabt hatte. Ebenso war es in 65 von v. Gaessler während des Lebens gesehenen Fällen nur 5mal zur

Trommelfellperforation und Otorrhöe gekommen. Es erhellt auch hieraus wiederum die Wichtigkeit der Ohrenspiegeluntersuchung bei scharlachkranken Kindern, da selbst schwere entzündliche Vorgänge im Mittelohr sich abspielen können, ohne dass ein äusserlich erkennbares Zeichen, besonders Ohrenfluss, dieses kundgiebt. Erreger der Scharlachotitis scheinen in erster Linie die Streptokokken zu sein [1]). Wie schnell sich ausgedehnte Zerstörungen unter der Einwirkung des Scharlachgiftes entwickeln können, lehrt ein aus Schwartze's Klinik mitgetheilter Fall von Grunert und Zeroni [2]), in dem innerhalb weniger Wochen beiderseitige Caries des Warzenfortsatzes, links auch Nekrose der Spitze desselben, ferner beiderseits Erweichung, bez. Durchbruch des Knochens in der Fossa sigmoidea und desgleichen Ulceration des Knochens auf der Vorderfläche der lateralen Seite der Felsenbeinpyramiden zu Stande gekommen war. Tod durch eiterige Sinusthrombose. Von Scheibe [3]) wird über ausgedehnte akute Nekrose der Paukenhöhlenschleimhaut bei Scarlatina, von Gomperz [4]) in einem geheilten Falle, neben beiderseitiger Caries des Warzenfortsatzes und bleibender Taubheit, über Sequestrirung beider Annuli tympanici berichtet.

4) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Diphtherie.* Die aus der allgemeinen Pathologie bekannte Thatsache, dass anscheinend diph-

---

[1]) Vgl. bei Leutert, Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 3 u. 4. p. 213. 1899.

[2]) Ebenda XLIX. 2 u. 3. p. 153. 1900.

[3]) Deutsche otol. Ges. 1899 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 4. p. 306. 1899.

[4]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 11. p. 431. 1900.

therische Membranen auch von anderen Mikroorganismen als den Diphtheriebacillen geliefert werden können, erhält ihre Stütze für das Ohr durch eine von Löwenberg[1]) mitgetheilte Beobachtung.

Die 13 Jahre alte Pat. war gleichzeitig mit ihrer Mutter und der einen Schwester an einer hochfieberhaften, mit Bildung von Pseudomembranen und starker Drüsenschwellung vergesellschafteten Angina erkrankt. Gelegentlich der Applikation der Nasendusche war Wasser in das linke Ohr gedrungen und es stellten sich hierselbst, neben schwerer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, unerträgliche ausstrahlende Schmerzen, complete Taubheit, heftige subjektive Geräusche und beständiger Schwindel ein. Der Gehörgang, aus dem sich eine spärliche seröse Flüssigkeit entleerte, war von einer schmutzig weissen, festen, membranösen Auflagerung ausgefüllt, welche seinen Wänden innig adhärirte und sich nur in ganz kleinen Partikeln unter Schmerz und Blutung ablösen liess. Bei der Luftdusche Perforationgeräusch. Die bakteriologische Untersuchung ergab in den Pseudomembranen des Rachens den Staphylococcus pyogenes aureus, in denjenigen des Ohres den Streptococcus pyogenes in Reincultur; mikroskopisch erwiesen sich die Membranen als zusammengesetzt aus dichten Haufen von Eiterkörperchen mit gleichmässig dazwischen gelagerten Streptokokkenketten. Die Lokalbehandlung bestand in Ausspülungen mit gesättigter Borsäurelösung, Einträufelung von 1prom. Sublimatspiritus und damit abwechselnd von Kalkwasser, Einblasen von Borsäurepulver. Die Pseudomembranen erneuerten sich noch mehrere Male, ein von der Paukenhöhle ausgehender Polyp musste galvanokaustisch zerstört werden, dann aber trat nach 8tägiger Behandlung Besserung ein und am Ende der 3. Woche war der Gehörgang normal, die Trommelfellperforation geschlossen, das Gehör so scharf wie früher.

Leutert[2]) erklärt, dass für die Diagnose einer diphtherischen Otitis media nicht das Vorhandensein von Pseudomembranen, sondern allein

---

[1]) Bull. méd. XI. 19. 1897.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 3 u. 4. p. 215. 1899.

der bakteriologische Befund maassgebend sein kann. Das Vorkommen primärer, specifisch diphtherischer Otitiden ist nach ihm wahrscheinlich, aber noch nicht absolut sicher festgestellt, da mit einer einzigen Ausnahme (M. Wolff) in allen bisher veröffentlichten Fällen der Diphtheriebacillus nicht allein, sondern stets in Begleitung pyogener Kokken, zumeist Streptokokken, gefunden worden ist. Auch die Beziehungen des Löffler'schen Bacillus zur Diphtherie seien noch nicht endgültig entschieden.

Wilson[1]) beschreibt einen Fall von beiderseitiger nervöser Taubheit, welche sich am 4. Tage einer Rachendiphtherie einstellte und schnell bis zu gänzlichem Verlust des Hörvermögens anstieg. Daneben heftige subjektive Geräusche, leichter Schwindel. Keine Zeichen einer Mittelohraffektion. Die Injektion von Diphtherie-Heilserum hatte auf die Erkrankung des Rachens einen sehr günstigen Einfluss, hinderte aber nicht die weitere Ausbildung der Taubheit, noch die sich entwickelnde schwere Conjunctivitis und die nachfolgende Lähmung der Accommodationmuskeln des Auges und der Extensoren des Kopfes. Die Taubheit blieb bestehen.

5) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern.* In seiner zusammenfassenden Arbeit über diese schliesst sich Blau[2]) der Ansicht von Tobeitz und Bezold-Rudolph an, dass das Gehörorgan, bez. das Mittelohr wahrscheinlich regelmässig an dem Masernprocess Antheil nimmt. Für gewöhnlich ist diese Otitis media eine leichte und giebt sich nicht durch besondere Symptome zu erkennen, unter Umständen aber — und zwar nicht allzu selten, wenngleich weit weniger häufig als beim Scharlach — kann sie auch einen höheren Intensitätgrad erreichen und dann selbst zu verhängnissvollen Consequenzen führen. Blau hat

[1]) Amer. Journ. of med. Sc. CXIV. 4. p. 434. Oct. 1897.

[2]) Haug's klin. Vortr. II. 14. 1898.

nach seinen eigenen Erfahrungen die Häufigkeit der Ohrerkrankungen überhaupt nach Masern auf 2.8% (Scharlach 4.1%) sämmtlicher beobachteten Fälle von Ohraffektion berechnet, die Häufigkeit der Otitis media suppurativa auf 8.3% (Scharlach 13.0%), diejenige der nervösen Schwerhörigkeit auf 2.0% (Scharlach 6.6%). Um den Beweis zu führen, dass die eiterige Mittelohrentzündung bei Masern keineswegs gering zu schätzen ist, da sie bei etwaiger Vernachlässigung in die chronische Form übergehen und dann schwere Zerstörungen veranlassen kann, hat Blau 69 eigene Beobachtungen und 60 aus der Literatur gesammelte Fälle von chronischer Otitis med. supp. nach Masern zusammengestellt, unter welchen 18mal nahezu totale Zerstörung des Trommelfelles, 7mal Perforation der Membrana flaccida Shrapnelli, 15mal den Gehörgang ausfüllende Polypen, 30mal Caries des Warzenfortsatzes, 7mal Caries mit Cholesteatom, 4mal Caries der Paukenhöhlenwandungen, 16mal Caries von Hammer und Ambos, 3mal Caries des Steigbügels, 8mal Ausbreitung auf das Labyrinth, davon 5mal mit consekutiver Labyrinthnekrose, gefunden wurden. Auch in den geheilten Fällen (67) blieben nicht selten schwerste Gehörstörungen zurück, 11 Kranke waren in Folge ihrer Ohreiterung zu Grunde gegangen. Es wird daher an die praktischen Aerzte die dringende Mahnung gerichtet, in jedem Masernfalle das Gehörorgan zu untersuchen und bei vorgefundenen Veränderungen sachgemäss zu behandeln, insbesondere soll mit der etwaigen specialistischen Behandlung auch niemals bis nach Ablauf der Masern gewartet werden, da gerade durch richtiges frühzeitiges Eingreifen (Paracentese des Trommelfelles!) und oft nur durch dieses einem weniger günstigen Verlauf der Ohrerkrankung vor-

gebeugt werden kann. Ein Fall von akuter Caries des Warzenfortsatzes bei Masern, der schon am 9. Tage die Radikaloperation nothwendig machte, wird von Laaser[1]) erwähnt. Zur Prophylaxe der Masernotitis empfiehlt Weiss[2]) eine geeignete Nasenbehandlung, bestehend in 4mal täglicher Einträufelung einer $^1/_2$proc. Höllensteinlösung, in der Art, dass bei Rückenlage des Kindes eine mit wenigen Tropfen der genannten Lösung befeuchtete Wattewicke in jedes Nasenloch eingeführt und durch Zusammenpressen der Nasenflügel gegen das Septum ausgedrückt wird. Er will in einer von ihm beobachteten Masernepidemie dadurch die Otitisfrequenz von 7.7% auf 6.6% herabgesetzt haben. Auch Gerber[3]) empfiehlt bei Masern, Scharlach, Influenza und ähnlichen Krankheiten prophylaktisch, neben Seitenlage, bez. Aufsitzen der Patienten und vorsichtigem Schneuzen, sorgfältige Reinigung und Desinfektion von Nasen- und Rachenhöhle durch Auswischen, Gurgelungen, Borsäureeinblasungen u. s. w.

6) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza.* Diese werden ausführlich von Blau[4]) besprochen, wobei das oft charakteristische Bild der Otitis media bei Influenza (Ekchymosen und Blutblasen an Trommelfell und Gehörgang, blutgemischter Ausfluss, unverhältnissmässig starke und langdauernde Ohrschmerzen, intensive subjektive Geräusche und starke Hörstörung, häufiges Befallensein des Warzenfortsatzes und daher rührende grössere Frequenz cerebraler Complikationen) be-

[1]) Allg. med. Centr.-Ztg. LXIX. 12. 1900.
[2]) Wien. med. Wchnschr. L. 52. 1900.
[3]) Entstehung und Verhütung der Ohreiterungen. Berlin 1900. Karger.
[4]) Haug's klin. Vortr. II. 14. p. 469. 1898.

sondere Würdigung erfährt. Bei einem Kranken Blau's entwickelte sich schnell eine bis in das Hinterhauptbein und medial in die Felsenbeinpyramide greifende Einschmelzung des Knochens, die 2malige Operation nothwendig machte, ferner, nachdem das Fieber schon abgefallen war, eine metastatische Pleuritis. Ausgang in Genesung. Moure[1]) beschreibt akute Caries des Warzenfortsatzes mit ziemlich umfangreicher Zerstörung des Tegmen antri bei nur leichtem Ergriffensein der Paukenhöhle, Vouzelle[2]) rapid verlaufene Einschmelzung im Innern des Warzenfortsatzes ohne äusserlich wahrnehmbare Veränderungen mit consekutivem Schläfenlappenabscess. Nach Milligan[3]) haben die durch akute Caries bei Influenza entstandenen Knochenabscesse zwar meist in der Nähe der Spitze des Proc. mast. ihren Sitz, trotzdem aber empfiehlt er, sich nicht auf die Eröffnung dieser zu beschränken, sondern allen Knochen bis zum Antrum hin fortzunehmen. Auch soll die Operation nicht weiter hinausgeschoben werden, wenn nach 48 Stunden lokaler antiphlogistischer Behandlung die Zeichen der Mastoiditis nicht zurückgegangen sind. Im gleichen Sinne spricht sich Eagleton[4]) für baldiges operatives Einschreiten aus. Leutert[5]) bemerkt über die Entstehung der Influenzaotitiden, dass auf Grund der in der Literatur vorliegenden Angaben dieselben nicht als specifische, sondern als genuine Entzündungen aufzufassen sind, indem sie durch

---

[1]) Revue de Laryngol. XX. 11. p. 305. 1899.
[2]) Bull. de la Soc. anat. de Par. 5. S. XI. 9. p. 333. 1897.
[3]) Brit. med. Journ. Oct. 14. 1899. p. 1005.
[4]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 478. 1897.
[5]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 3 u. 4. p. 209. 216. 1899.

die gewöhnlichen Entzündungserreger, Pneumokokken, Streptokokken, dann auch Staphylokokken, hervorgerufen werden. Die im Paukenhöhleninhalte von Scheibe gefundenen Stäbchen haben mit dem Pfeiffer'schen Influenzabacillus nichts gemein. Fälle von nervöser Taubheit nach Influenza werden von Biehl[1]), Ouspenski[2]), Johnson[3]), Alt[4]) und Sugar[5]) mitgetheilt. Von Sugar ist darauf hingewiesen worden, dass bei der sogen. Influenza cerebralis (Leichtenstern), die sich durch komatöses Darniederliegen mit einzelnen meningitischen Symptomen, wie Pupillendifferenz, deutlicher Nackenstarre u. s. w., auszeichnet und bei der es sich wahrscheinlich um multiple, sehr kleine Blutungen in der grauen Substanz des 3. Ventrikels und zuweilen sich auf den Aquaeductus Sylvii und den 4. Ventrikel erstreckend handelt, Erscheinungen auch von Seiten des Gehörorgans vorkommen, die auf dessen percipirenden Abschnitt als Sitz der Erkrankung hindeuten.

In der Beobachtung Sugar's fanden sich ausser den cerebralen Symptomen starker Schwindel, Schmerzen in der Schläfengegend, beträchtliche Schwerhörigkeit, Stimmgabelperception durch die Kopfknochen aufgehoben, leichte Facialisparese rechts, Hyperämie der Venen der Retina und feine Hämorrhagien daselbst, später ödematöse Schwellung des linken Vorderarms auf neuroparalytischer Basis. Kein Fieber, Trommelfellbild normal. Heilung unter Eisapplikation auf den Kopf und Einreibungen im Nacken mit grauer Salbe. Zur Erklärung wird eine Blutung im 4. Ventrikel mit vorübergehender

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 6. p. 276. 1898.

[2]) Ann. des mal. de l'oreille XXV. 1. p. 43. 1899.

[3]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXII. p. 252. 1899.

[4]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 3. p. 123. 1900.

[5]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 59. 1900.

Acusticusaffektion oder eine Labyrinthblutung angenommen. Die Pat. Johnson's hatte im Anfange ihrer Erkrankung mehrfache Schüttelfröste mit Erbrechen gehabt und war in einen komatösen Zustand verfallen, aus dem sie nur schwer erweckt werden konnte. Dazu hatten sich blasende Geräusche in beiden Ohren, totale Taubheit beiderseits, Scheinbewegungen der umgebenden Gegenstände und starker Schwindel beim Aufrichten gesellt. Nach Verlassen des Bettes Unsicherheit beim Stehen und schwankender Gang. Letztere Erscheinungen, ebenso wie die subjektiven Geräusche, verloren sich wieder, während die Taubheit unverändert blieb. In dem von Alt berichteten Falle war die (desgleichen von Schwindel und Gleichgewichtstörungen und ausserdem von Facialislähmung begleitete) nervöse Taubheit auf ein Ohr beschränkt; über den schliesslichen Ausgang wird von Alt und ebenso von Biehl nichts gesagt. Bei der Pat. Ouspenski's endlich bestand auf beiden Seiten neben der Labyrinthaffektion eine eitrige Mittelohrentzündung und beide gingen zugleich in Heilung über.

7) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Mumps.* Die von Alt[1]), Barnick[2]) und Crockett[3]) veröffentlichten 4 Beobachtungen von nervöser Taubheit nach epidemischer Parotitis entsprechen dem bekannten Bilde; gleich im Anfange oder auch in einem späteren Stadium der Parotitis entwickelte sich auf einer (1mal) oder beiden Seiten (3mal) eine rasch bis zur totalen Taubheit ansteigende Hörstörung, begleitet von mehr oder weniger starken subjektiven Geräuschen und zuweilen auch von Schwindel.

Bei der Beobachtung Barnick's war gleichzeitig auf dem einen Ohre eine eitrige Otitis media mit Betheiligung des Warzenfortsatzes aufgetreten, welche die Aufmeisselung des letzteren nothwendig machte. Der Ausgang war 2mal (Crockett) in bleibende Taubheit, 2mal (Alt, Barnick) in Wiederherstellung des Hör-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 9. p. 372. 1897.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 81. 1898.
[3]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXII. p. 257. 1899.

vermögens, wenngleich nicht immer zu seiner normalen Schärfe. Bei einem Kranken Burnett's[1]) hatten sich an die während des Mumps entstandene einseitige Labyrinthaffektion Anfälle von heftigem Schwindel angeschlossen. Durch Extraktion des Ambos soll hier der Schwindel beseitigt worden sein, dagegen blieben Taubheit und subjektive Geräusche unverändert.

8) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose.* Ausführliche Besprechungen finden wir bei Schwabach[2]), Winckler[3]), Barnick[4]), Körner[5]) und Kretschmann[6]). Das Häufigkeitverhältniss der Ohreiterungen bei Tuberkulösen berechnet sich nach Schwabach's Beobachtungen auf mindestens 6.9—7.9%, zur Gesammtzahl der beobachteten Ohrenkrankheiten stellen sich die tuberkulösen wie 0.7%, zur Gesammtzahl der Ohreiterungen wie 2.5%, wobei das Missverhältniss zwischen männlichen und weiblichen Individuen zu bemerken ist, indem auf 81.8% Männer mit tuberkulöser Ohreiterung nur 18.2% Weiber kamen. Die grösste Zahl der mit Ohrtuberkulose behafteten Patienten fiel bei Erwachsenen in das 4., bei Kindern in das 1. Decennium. Das klinische Bild der tuberkulösen Mittelohreiterung kann ein verschiedenes sein, neben den durch schmerzlosen Beginn und rapide Zerstörungen ausgezeichneten typischen Formen beobachtet man bei Patienten mit noch nicht weit vorgeschrittener Grundkrankheit solche, die zwar auch bis auf die unverhältnissmässig starke Schwer-

---

[1]) Amer. Journ. of med. Sc. CXVII. 4. p. 421. April 1899.

[2]) Berl. Klinik Nr. 114. 1897.

[3]) Wien. med. Presse XXXIX. 17. 18. 1898.

[4]) Haug's klin. Vortr. III. 4. 1899.

[5]) Die eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins p. 133. 1899.

[6]) Bresgen's zwangl. Abhandl. IV. 4. 1900.

hörigkeit ohne wesentliche Beschwerden verlaufen, aber mehr oder weniger lange stationär bleiben, um in relative Heilung (Aufhören der Eiterung bei Persistenz des Sausens, der Taubheit und der Trommelfellperforation) überzugehen oder mit Verschlechterung des sonstigen Zustandes später den Verlauf der ersten Form zu nehmen. Dazu kommt eine allerdings sehr seltene 3. Gruppe von Fällen (von Schwabach 3mal beobachtet), in welchen die nachgewiesen tuberkulöse Otitis media mit den gewöhnlichen akut entzündlichen Symptomen beginnt, während ihr weiterer Verlauf sich desgleichen nach demjenigen der Grundkrankheit richtet, bei gutem Allgemeinzustande in Genesung, sogar mit Wiederherstellung des Gehörs, bei schlechtem in rapiden Zerfall der Gewebe endet. Schwabach bespricht des Weiteren den diagnostischen Werth der einzelnen Ohrsymptome für Tuberkulose, wobei er hervorhebt, dass er unter 114 sicher specifisch afficirten Ohren nur 38mal im eitrigen Sekret Tuberkelbacillen nachweisen konnte, das Fehlen letzterer mithin weder in den Anfangs- noch in den Endstadien der Krankheit einen Schluss auf deren nichttuberkulösen Charakter gestattet. Die Trommelfellperforation hatte in 49.5% in der unteren Partie, nur in 12.9% allein in der oberen Partie ihren Sitz, unverhältnissmässig oft (14.0%) wurde multiple Perforation und noch häufiger (23.6%) fast totaler Trommelfelldefekt beobachtet. Knötchenbildung in der Membrana tympani war nur ein einziges Mal vorhanden. Ein relativ häufiges Zeichen der tuberkulösen Mittelohreiterung, beziehentlich Caries ist die Facialislähmung (4.5% gegen 1% bei nichttuberkulösen Otitiden), zugleich von prognostisch sehr übler Vorbedeutung, da sie meist erst in der

letzten Zeit vor dem Tode auftritt. Die anatomischen Untersuchungen Schwabach's erstreckten sich auf 26 Felsenbeine von 23 an Tuberkulose Gestorbenen, darunter konnte die Mittelohreiterung 16mal sicher auf jene zurückgeführt werden, bei den übrigen 10 handelte es sich um nicht specifische, theils einfache, theils mit Caries complicirte Eiterungen. Direkte Todesursache war die Ohraffektion nur 1mal (Sinusthrombose); in den 16 Fällen, in welchen die Kranken an Meningitis tuberculosa zu Grunde gegangen waren, liess sich ein Zusammenhang letzterer mit dem Ohrleiden nicht feststellen. Therapeutisch ist vor Allem Werth auf Hebung des Allgemeinzustandes zu legen, lokal Ausspülungen des Ohres mit lauem abgekochtem Wasser oder 1proc. Carbollösung, Drainage mittels steriler oder Jodoformgaze, bei grösserer Trommelfellperforation Borsäureeinblasungen, bei zäh haftenden Sekretmassen vor der Ausspülung 1—2mal täglich Einträufelungen von 5proc. Carbolglycerin u. s. w. Ein operatives Einschreiten kann Erfolg nur in Fällen mit noch gutem oder doch nur wenig beeinträchtigtem Allgemeinbefinden versprechen, in vorgeschrittenen, mit rapidem Gewebezerfalle einhergehenden Fällen ist ein solches contraindicirt[1]). Barnick bespricht zuerst die Tuberkulose des äusseren Ohres (Lupus vulgaris, circumscripte Knotentuberkulose, tuberkulöse Perichondritis, tuberkulöses Hautgeschwür) und dann diejenige des Mittelohres, deren Entstehungsweise, pathologische Anatomie und klinisches Bild, zum

[1]) Vgl. hierüber auch Winckler, der von 5 Fällen fungöser Ohrtuberkulose 4 (1 Kr. an Tuberkel im 3. Ventrikel gestorben), von 4 Fällen der ulcerativen Form einen (3mal Tod durch eitrige Meningitis) operativ geheilt hat.

Theil nach den eigenen Beobachtungen und Untersuchungen, ausführlich geschildert werden. Die Infektion des Mittelohres kann auf dreierlei Weise, durch Hineinschleudern tuberkulöser Massen durch die Tuba, durch Fortkriechen der Erkrankung längs der letzteren, bez. (selten) vom äusseren Ohre aus durch ein perforirtes Trommelfell und durch Einschleppen der pathogenen Keime auf dem Blut- oder Lymphwege, zu Stande kommen. In der Regel wird zuerst die Schleimhaut ergriffen und schreitet die Infektion und Zerstörung von hier in die Tiefe weiter, doch giebt es entschieden auch eine primäre ossale, im Knochenmarke oder im Periost beginnende Form der Tuberkulose des Schläfenbeins. Die primären tuberkulösen Ostitiden des Warzenfortsatzes treten besonders gern bei Kindern ein im Anschlusse an eine primäre Tuberkulose der Lymphdrüsen des Athmungs- und Verdauungstractus mit Durchbruch tuberkulöser Herde in Venen- oder Lymphkanäle, viel seltener werden sie im höheren Alter beobachtet. Rechtzeitig operirt können diese Fälle zur Heilung gelangen und es ist daher bei jugendlichen Individuen, die noch nicht die Zeichen einer Lungentuberkulose oder einer Allgemeininfektion darbieten, selbst die Radikaloperation zulässig. Auch kann eine breite Freilegung des Krankheitherdes nothwendig werden, wenn sich die Zeichen einer drohenden cerebralen Complikation einstellen. Den Schluss der Arbeit Barnick's bildet eine Besprechung der (stets vom Mittelohre fortgepflanzten) tuberkulösen Erkrankungen des inneren Ohres unter Beifügung einer eigenen, durch Hirnabscess tödtlich ausgegangenen Beobachtung, sowie ein kurzer Hinblick auf die cerebralen Complikationen der Schläfenbeintuberkulose, Meningitis purulenta oder

häufiger tuberculosa, Extraduralabscess, Sinusthrombose, am seltensten tiefer Gehirnabscess, Complikationen, die fast immer einer gleichzeitigen tuberkulösen und eitrigen Infektion der Schädelhöhle vom Ohre aus ihre Entstehung verdanken. Körner unterscheidet mit Rücksicht auf Ursprung, Verlauf und Behandlung die folgenden Krankheitbilder der Ohrtuberkulose: a) Die Ohraffektion entwickelt sich im Endstadium der Lungentuberkulose, schmerzlos, mit schneller Zerstörung der befallenen Theile und nur mangelhafter Reaktion seitens der angrenzenden gesunden Gewebe. Tod durch das Grundleiden, selten durch intracranielle Complikationen, eine Operation ist nicht zulässig. b) Die Eiterung tritt, ebenfalls ohne Schmerzen, bei nicht fiebernden und noch nicht heruntergekommenen Phthisikern auf und kann mit grossem Trommelfelldefekt ausheilen, bez. bei Ergriffensein des Warzenfortsatzes durch eine Operation dauernd beseitigt werden. c) Die typische tuberkulöse Ohreiterung geht der Lungentuberkulose voran; auch bei dieser Form ist Heilung auf operativem Wege möglich. d) Die Ohreiterung beginnt mit akut entzündlichen Erscheinungen bei bereits ausgesprochener oder noch nicht nachweisbarer Lungentuberkulose. Die weiteren Zerstörungen können gewaltige sein; ob operirt werden soll, hängt von dem Kräftezustande des Patienten und dem mehr oder weniger schnellen Fortschreiten der Lungentuberkulose ab. e) Die Mittelohreiterung entsteht durch direkte Fortpflanzung einer Nasentuberkulose längs der Tuba; in einem von Körner mitgetheilten Falle wurde durch die Radikaloperation Heilung des Ohres erzielt. f) Die tuberkulöse Infektion des Schläfenbeins geschieht auf dem Blutwege, wobei die Ohrtuberkulose primär entweder in der Schleim-

haut oder im Knochen auftreten kann. g) Die Tuberkulose stellt sich im Ohre und Schläfenbeine in Tumorform dar.

Ein hierher gehöriger Fall ist aus Körner's Klinik von Preysing[1]) veröffentlicht worden, betreffend einen 19jähr. kräftigen und aus gesunder Familie stammenden Mann, bei dem sich am rechten Unterschenkel, hinter dem rechten Ohre, an Stirn und Nasenwurzel mit dem Knochen zusammenhängende Tumoren von der Grösse einer Bohne bis zu der eines halbirten Hühnereies gebildet hatten, wie die mikroskopische Untersuchung der entfernten Geschwülste (Stirn, Nasenwurzel, Warzenfortsatz) zeigte, aus tuberkulösem Granulationgewebe bestehend. Ausserdem war beiderseits Schwerhörigkeit und etwas Otorrhöe vorhanden, das linke Trommelfell erschien gleichmässig hellfleischroth, verdickt, granulirend, mit einer alten Perforation, am rechten getrübten und glanzlosen Trommelfelle lagen im hinteren Drittel zwei umschriebene gelblichgraue Vorwölbungen übereinander, die auf die hintere Gehörgangswand übergriffen. Auch diese Trommelfellwucherungen zeigten die gleiche tuberkulöse Struktur. Die Ohrbehandlung bestand in Pinselungen mit 25proc. Milchsäure und ganz schwachen Chromsäurelösungen und Aufstreuen von Airolpulver (nur rechts waren Theile der Geschwulst zu diagnostischen Zwecken entfernt worden), sie hatte vollständige und noch nach 6 Monaten fortdauernde Heilung zur Folge. Die Geschwulst an der Tibia ging spontan zurück.

Scheibe[2]) beschreibt in leichten Tuberkulosefällen, in welchen die Ohraffektion ganz dem Bilde einer gewöhnlichen chronischen Otitis media suppurativa, nur mit grossem Trommelfelldefekte, stark herabgesetztem Gehör und hartnäckig fortdauernder Eiterung, glich, Heilungsvorgänge in der Paukenhöhle, die mit der Ausscheidung einer fibrinähnlichen Substanz (Fibrinoid nach Schmauss und Albrecht) einhergingen. Auf der Innenwand der Paukenhöhle, meist am Promontorium oder in der Nähe des Tubenostium, bildete sich unter Zunahme der Eiterabsonderung ein grauer, dicker, erhabener Belag, welcher sich deutlich gegen die stärker geröthete Umgebung abhob und sich von seiner Unterlage nicht loslösen liess.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 4. p. 369. 1898.
[2]) Ebenda XXX. 4. p. 366. 1897.

Dieser Belag blieb 2—6 Wochen unverändert, auch ohne sich weiter auszudehnen, dann wurde er allmählich durch aufschiessende Granulationen verdrängt, letztere schrumpften ein und überzogen sich vom Rande her mit Epidermis. Die Eiterung nahm wieder ab, doch sistirte sie unter 6 Beobachtungen nur 1mal. Im Ohreiter und im Innern des Belages liessen sich reichliche Tuberkelbacillen nachweisen.

Von den sonstigen casuistischen Mittheilungen ist ein Fall von Haike[1]) von alleiniger Tuberkulose des Mittelohres und Labyrinths bei einem sonst gesunden und kräftigen Mädchen hervorzuheben, die wahrscheinlich erst durch spätere Infektion einer seit der Kindheit nach Diphtherie zurückgebliebenen chronischen Mittelohreiterung entstanden war.

Weder aus der Anamnese, noch aus dem Krankheitbilde und aus dem Befunde bei der Radikaloperation konnte auf Tuberkulose geschlossen werden, letztere zeigte das Antrum und die Paukenhöhle mit Granulationen erfüllt, das Tegmen antri und den horizontalen Bogengang cariös, die Gehörknöchelchenkette, welche als Ganzes mit dem Steigbügel entfernt wurde, von Granulationen eingeschlossen und erhalten, wenn auch zum Theil mit cariösen Veränderungen. Besonders bemerkenswerth und vielleicht für Tuberkulose verdächtig war, dass sich die Caries auch auf die Fussplatte des Steigbügels erstreckte. Erst in der Reconvalescenz trat der auffällige Umstand hervor, dass, während die ganze Operationhöhle epidermisirte, eine kleine linsengrosse granulirende Stelle hinten oben an der Labyrinthwand dicht am absteigenden Facialiskanale zurückblieb, die Untersuchung des hier abgetupften Sekrets ergab Tuberkelbacillen, und von dieser Stelle griff die Caries dann schnell weiter um sich und in die Tiefe.

Piffl[2]) beschreibt einen Fall von Tuberkulose des Mittelohres und des Labyrinths bei einem Phthisiker, mit ausgedehntesten cariösen Zerstörungen, der dadurch besonders interessant ist, dass durch den Defekt des Tegmen tympani et antri hindurch die Dura-mater des

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVIII. 3 u. 4. p. 228. 1900.
[2]) Ztschr. f. Heilkde. XX. 5 u. 6. p. 471. 1899.

Schläfenlappens tuberkulös inficirt und über der oberen und hinteren Fläche des Felsenbeines, nach innen bis zum Porus acusticus internus reichend, in einen im Ganzen fast hühnereigrossen „Tumor“ umgewandelt war. Dieser besass eine unregelmässige, höckerige, in seinem vorderen Abschnitte mit zahlreichen hirsekorn- bis hanfkorngrossen Knötchen bedeckte Oberfläche und bestand histologisch aus Granulationgewebe mit reichlich eingeschlossenen Miliartuberkeln; Tuberkelbacillen wurden in grosser Anzahl gefunden.

Müller[1]) macht Mittheilung eines Falles, in welchem es bei einem tuberkulösen Kranken mit linkseitiger Mittelohreiterung während der Behandlung mit dem neuen Koch'schen Tuberkulin auch zu einer specifischen Affektion des bis dahin gesunden rechten Ohres kam, indem sich unter Entwickelung sehr starker Schwerhörigkeit an dem intensiv entzündeten Trommelfelle vier graugelbe submiliare Knötchen zeigten, von denen das oberste, vor dem kurzen Hammerfortsatze gelegene sich vergrösserte und zur Perforation des Trommelfelles führte, die anderen drei, hinter dem Hammergriffe, nur oberflächlich zerfielen. In dem spärlichen Ohreiter liessen sich Tuberkelbacillen nachweisen. Müller nimmt hier eine Infektion auf dem Wege der Tuba an, durch Hineinschleudern von Sputumpartikelchen, die mit den durch die Kur mobilisirten Bacillen der Lunge beladen waren; er erwähnt, dass nach Trautmann für Trommelfelltuberkulose auch bei Fehlen von Knötchen die gelatinöse Beschaffenheit der entzündeten und verdickten Membran in den vorgeschritteneren Stadien der Krankheit charakteristisch ist, und warnt vor der Paracentese, da sie nur den Zerfall beschleunigt und entleerbares Exsudat in der Paukenhöhle bei dieser Form nicht vorhanden ist.

9) *Erkrankungen des Gehörorgans bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis.* Akute eiterige Mittelohrentzündung bei solcher wird von Alt[2]) und v. Stein[3]) mitgetheilt. Von beiden Autoren wurde im Ohrausflusse

---

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXIII. 34. 1897.

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 5. p. 211. 1897.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 3. p. 258. 1898.

der Diplococcus intracellularis Weichselbaumi, also der Krankheiterreger der Meningitis, gefunden, von Alt desgleichen schon 2 Tage vorher im Nasensekret, von v. Stein in dem das aufgemeisselte Antrum und die Warzenzellen erfüllenden glasigen Schleim und in der aus der trepanirten Schädelhöhle Tage lang ausfliessenden, ebenso beschaffenen Flüssigkeit. Beide Fälle gingen in Heilung aus mit vollständiger Wiederkehr des Gehörs, wie v. Stein glaubt, der seinige in Folge der frühzeitigen Eröffnung der Schädelhöhle (analog der Eröffnung der Bauchhöhle bei Tuberkulose), die er daher bei Meningitiskranken empfiehlt. In einer Beobachtung von Benno Baginsky[1]), ein 13jähr. Mädchen betreffend, das unter Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit, Unruhe, Erbrechen, remittirendem Fieber, aber freiem Sensorium ertaubt und 3 Monate später aus anderer Ursache gestorben war, erwiesen sich bei der Sektion die Meningen als normal, dagegen wurde im inneren Ohre beiderseits (neben leichteren entzündlichen Veränderungen in der Paukenhöhle) eine condensirende Ostitis gefunden, die zu Neubildung von Bindegewebe und Knochen und Degeneration der nervösen Elemente geführt hatte. Es wird daraus geschlossen, dass ein bisher meist auf abortive Meningitis cerebrospinalis bezogener Symptomencomplex im kindlichen Alter, wie schon Voltolini behauptet hat, durch alleinige Labyrinthitis hervorgerufen werden kann.

10) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Gehirntumoren.* Alt[2]) ist der Ansicht, dass die bei gesteigertem intracraniellen Drucke

---

[1]) Arch. f. Kinderhkde. XXVIII. 1 u. 2. p. 24. 1900.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 3. p. 97. 1898.

eintretenden Hörstörungen in einer interstitiellen lymphatischen Infiltration des Nerv. acusticus, einer mechanischen Schädigung des Corti'schen Organs durch Depression der Membrana Reissneri, sowie ferner in einer Läsion der Hörcentren durch Oedem, einer Druckatrophie der Acusticuskerne am Boden des 4. Ventrikels und einer Abplattung und Atrophie des Hörnervenstammes ihre Ursache haben können. Während bei den letztgenannten Veränderungen eine vorübergehende oder bleibende Taubheit zur Erscheinung kommt, sind als kennzeichnend für die zwei ersteren Herabsetzung der Hörschärfe für hohe musikalische Töne und gesteigerte elektrische Erregbarkeit des Hörnerven angegeben worden. Doch trifft dieses nach den Erfahrungen von Alt keineswegs für alle oder auch nur die meisten Fälle zu. Durch eine Beobachtung von Krepuska[1], ein Sarkom des Ganglion Gasseri betreffend, wird auf's Neue der Satz bestätigt, dass man bei sehr heftigen und unstillbaren Otalgien ohne entsprechende nachweisbare Veränderungen im Ohre stets an eine Erkrankung des Trigeminus oder seines Hauptganglion denken muss. Die bei dem Kranken vorhandene Schwerhörigkeit und subjektiven Geräusche werden [ob mit Recht?] als reflektorisch vom Trigeminus aus entstanden aufgefasst.

11) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus.* Von Königsbauer[2], Muck[3] und Friedrich[4] werden Fälle von

---

[1]) Ges. d. ungar. Ohren- u. Kehlkopfärzte s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 2. p. 78. 1898.

[2]) Zur Casuistik der Otitis media diabetica. Inaug.-Diss. München 1897.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 3. p. 215. 1899.

[4]) Ebenda XXXVI. 1 u. 2. p. 134. 1899.

Otitis media supp. bei Diabetikern veröffentlicht, welche das schon wiederholt beobachtete Bild einer sehr starken Entzündung mit akutem Beginn, heftigen andauernden Schmerzen, profusem dünnflüssigen, oft blutigem Ausflusse und besonders mit früh sich hinzugesellender Affektion des Warzenfortsatzes zeigen, die binnen kurzer Zeit zu umfangreichen Zerstörungen führte. Mehrfach (Königsbauer, Friedrich) waren die Zeichen der Mastoiditis gleichzeitig mit denjenigen der Entzündung der Paukenhöhle oder sogar noch vor ihnen aufgetreten, so dass hierdurch die Annahme von Raynaud, Wolf, Kuhn, Körner und v. Wild, es handele sich bei den Ohraffektionen der Diabetiker nicht selten um eine primäre Ostitis des Warzenfortsatzes, Unterstützung gewinnt. In zwei von Lannois[1]) kurz erwähnten Fällen war die Otitis media wahrscheinlich von einer Labyrintherkrankung begleitet, wie aus den sehr starken subjektiven Geräuschen, Schwindelerscheinungen und der vollständigen Taubheit geschlossen wird. Während die oben genannten Autoren der Otitis media diabetica einen gewissermaassen specifischen Charakter zuerkennen, tritt Eulenstein[2]) dem entgegen, indem er ausführt, dass auch bei Diabetikern häufig ganz normal verlaufende Mittelohrentzündungen und andererseits alle die als charakteristisch bezeichneten schweren Begleit- und Folgeerscheinungen auch bei nicht diabetischen Patienten vorkommen. Die Otitis media der Diabetiker entsteht nach ihm auf die gleiche Weise wie jede andere akute Mittelohrentzündung, sie ergreift primär

[1]) Lyon méd. XXXII. 8. p. 253. 1900.

[2]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXVI. p. 270. 1899. Vgl. a. Lannois (l. c. u. Revue de Laryngol. etc. XXI. 44. 1900), der sich in ähnlichem Sinne ausspricht.

die Schleimhaut und gegebenen Falles erst von hier aus den Knochen, und wenn bei Diabetikern besonders leicht schwere Complikationen seitens des Proc. mast. hinzutreten, so muss dieses ausser durch die anatomische Beschaffenheit der betroffenen Warzenfortsätze und die Schwere der Infektion in der Weise erklärt werden, dass durch den Diabetes ein besonders günstiger Nährboden für die verschiedenartigsten pathogenen Mikroorganismen geschaffen wird und ausserdem hier auch schon bei jugendlichen Kranken häufig Arteriosklerose mit ihren die Gewebeernährung beeinflussenden Folgen vorhanden ist. In Bezug auf die Operationen an Diabetikern bemerken Eulenstein, Friedrich und Lannois, dass als Gefahren besonders die Sepsis und das Koma drohen. Letzteres steht mit der Narkose in Verbindung und beruht nach Naunyn auf einer durch diese verursachten Stoffwechselstörung mit vermehrter Acidität; man soll daher neben Regelung der Diät vor und nach der Operation prophylaktisch Natrium bicarbonicum reichen. Hoher Zuckergehalt zugleich mit dem Nachweis von Oxybuttersäure und Acetessigsäure im Urin, desgleichen ein hoher Ammoniakgehalt des letzteren verbieten jeden grösseren, mit allgemeiner Narkose verbundenen chirurgischen Eingriff, ebenso wie z. B. die Aufmeisselung auch contraindicirt wäre bei sehr herabgesetztem Kräftezustand, Herzschwäche, Tuberkulose oder Nephritis.

12) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Endokarditis.*

In einem Falle Habermann's[1]), welcher als Embolie der Art. auditiva int. gedeutet wird, hatten sich bei dem 53jähr., mit Aorteninsufficienz und -Stenose behafteten Patienten unter Mattigkeit und Erbrechen plötz-

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. 1898. Sond.-Abdr.

lich ein ununterbrochen starkes Sausen im rechten Ohre, Verlegtsein desselben und zunehmende Schwerhörigkeit eingestellt. Die Untersuchung 4 Monate später ergab ein leicht milchig getrübtes Trommelfell mit geringer Injektion der Hammergriffgefässe und nicht scharf begrenztem Lichtreflex. Durch die Hörprüfung wurde totale Taubheit des rechten Ohres nachgewiesen, welche in der Folge unverändert bestehen blieb.

Auch Wolf[1]) berichtet über einen Fall von wahrscheinlicher Embolie des inneren Ohres neben Endokarditis. Die Symptome hatten in plötzlich während der Menstruation aufgetretener Ertaubung, Verstopfungsgefühl, Ohrensausen, später Schwindel und Erbrechen bestanden; der Schwindel verlor sich allmählich wieder, die subjektiven Geräusche schwächten sich ab, nach 10 Wochen konnte die Kr. mit dem betroffenen linken Ohre einzelne Töne hören.

13) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Rhachitis.* Nach den Beobachtungen, die in der Rostoker Ohrenklinik[2]) gelegentlich der Warzenfortsatzeröffnung bei rhachitischen Kindern gemacht worden sind, zeichnet sich der rhachitische Knochen im Leben ausser durch Weichheit und Schneidbarkeit durch eine hellrosenrothe Farbe aus, und zwar in gleicher Weise an der dünnen Schuppe und an den compakten Theilen des Schläfenbeines. Die Ursache hierfür liegt in der vermehrten Gefäss- und Markraumbildung. Trotz dieser Hyperämie aber blutet der rhachitische Knochen auf der Meisselfläche nicht, wodurch er sich in Gegensatz zu dem infektiös-entzündeten Knochen stellt.

14) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Leukämie.* Aus der Zusammenstellung 15 hierhergehöriger Fälle mit Sektionbefund,

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 120. 1898.

[2]) Vgl. Muck, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 4. p. 323. 1899.

darunter 5 eigener, schliesst Schwabach[1]), dass das Gehörorgan ziemlich häufig (mindestens 33.3%) bei Leukämie erkrankt, bei den akuten Formen schon früh, bei den chronischen später, bei Männern doppelt so oft wie bei Weibern, meist beiderseitig. Die Symptome bestehen in mehr oder weniger starker, meist sehr schnell zunehmender Schwerhörigkeit, verbunden mit subjektiven Geräuschen und nicht selten mit Schwindel; in etwa $^1/_3$ der Fälle wurde das ausgeprägte Bild des Ménière'schen Symptomencomplexes beobachtet. Als wesentlichster Sektionbefund sind Lymphocytenanhäufungen und Blutungen zu nennen, die sowohl in den Markräumen des Felsenbeines, als in den verschiedenen Abschnitten des Gehörorgans angetroffen wurden und desgleichen in den Gaumen-, Rachen- und Zungentonsillen, den Stirn- und Keilbeinhöhlen vorkommen können. Im Ohre selbst erkranken auf die erwähnte Art am seltensten und geringfügigsten der äussere Gehörgang und das Trommelfell, häufiger das Mittelohr, besonders die Pankenhöhle, am häufigsten das innere Ohr, wo sich die Veränderungen über Schnecke, Vorhof, Bogengänge und Nerv. acusticus ausbreiten. In 2 Fällen waren bei intaktem Labyrinth und Nervenstamm die intramedullären Abschnitte des Hörnerven ergriffen (das eine Mal Verminderung der markhaltigen Nervenfasern und Ganglienzellen, das andere Mal zahlreiche leukämische kleinzellige Infiltrate in beiden Acusticuswurzeln). Ferner wird auch 2mal ein Erkranktsein des Nerv. facialis während seines Verlaufes im Felsenbeine erwähnt. Die in einigen älteren Fällen gefundenen Knochenneubildungen in der Schnecke, dem perilympha-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1 u. 2. p. 103. 1897.

tischen Raum der Bogengänge, an der Membrana tympani secundaria und der Fussplatte des Steigbügels hatten wahrscheinlich aus den leukämischen Exsudationen ihren Ursprung genommen. Was den Zusammenhang der Befunde bei der Sektion mit dem klinischen Bilde betrifft, so entsprachen einem deutlich entwickelten Ménière'schen Symptomencomplex gewöhnlich Exsudate oder Extravasate im Labyrinth, wenngleich jener auch bei alleiniger Affektion des Nerv. acusticus in seinem intramedullären Verlaufe beobachtet werden konnte und andererseits bei Blutungen im Labyrinth und sogar in den Bogengängen vermisst wurde. Bei plötzlich eintretender oder sich rasch steigernder Schwerhörigkeit wurden neben der Lymphocyteninfiltration gewöhnlich Blutergüsse im Mittelohre allein oder zugleich im Nervenapparate angetroffen, die selten vorkommende allmähliche Herabsetzung des Gehörs hatte vornehmlich in einer Lymphocyteninfiltration ihre Ursache oder stand mit dem constitutionellen Leiden überhaupt nicht in Zusammenhang. Im Anschlusse sei noch je eine Beobachtung von Parkes Weber und Lake[1]) und von Mott[2]) erwähnt, die das Vorhergesagte bestätigen.

Der Pat. des 1. Falles war auf beiden Seiten unter Ménière'schen Symptomen ertaubt, die *Sektion* ergab $^1/_2$ Jahr später in Organisation begriffene Extravasate und Knochenneubildung in der Scala tympani der Schnecke und im perilymphatischen Raume der Bogengänge. Im 2. Falle bestand ältere nervöse Taubhaut rechts mit Gleichgewichtstörungen und Ertaubung des linken Ohres wenige Tage vor dem Tode. Letzteres wurde allein untersucht, es fanden sich frische Blutergüsse im hinteren

---

[1]) London med.-chir. Transact. LXXXI. p. 185. 1900.

[2]) Ibid. p. 209.

Bogengange und in allen Hohlräumen der Schnecke, Congestion des Endostium des gesammten Labyrinths.

15) *Erkrankungen des Gehörorgans bei perniciöser und einfacher Anämie.* Die bei perniciöser Anämie auftretenden Ohraffektionen ähneln nach Schwabach[1]) (5 Beobachtungen) sehr den durch Leukämie hervorgebrachten, indem es sich auch hier meist um Hämorrhagien mit ihren Folgen handelt, deren Sitz sowohl der schallleitende, als der schallempfindende Apparat sein kann. Die von subjektiven Geräuschen begleitete Schwerhörigkeit tritt einseitig oder doppeltseitig auf, ist mehr oder weniger beträchtlich und verläuft neben normalem Trommelfellbefunde oder man sieht an letzterem Ekchymosen, bez. die Zeichen einer Mittelohrentzündung. In einem zur Sektion gelangten Falle zeigte sich die Schleimhaut von Tuba, Paukenhöhle und Warzenfortsatz kleinzellig infiltrirt, hyperämisch und von zahlreichen Blutextravasaten durchsetzt, stellenweise mit aufgelagertem, fibrinös-eiterigem Exsudat, ein ziemlich beträchtlicher freier Bluterguss am Boden der Paukenhöhle, desgleichen ein solcher über einem älteren Extravasat in der Nische des ovalen Fensters, Perforation und Blutblasenbildung am Trommelfelle. Akute Anämie als Ursache der Ohr-(Labyrinth-)Affektion wird auch von Wagenhäuser[2]) in einem Falle angenommen, wo der durch traumatische Osteomyelitis des Oberschenkels schon heruntergekommene Patient nach mehrfachen, mit sehr starker Blutung verbundenen operativen Eingriffen sein Gehör auf beiden Seiten vollständig verloren hatte. Gleichzeitig heftige subjektive Geräusche und Schwindel, die später grösstentheils

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 1 u. 2. p. 1. 1899.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 1. p. 33. 1899.

wieder verschwanden. Die Taubheit blieb unverändert. Trommelfellbild normal.

16) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Morbus maculosus Werlhofii und bei Purpura rheumatica.* Dass ebenso und in gleicher Weise wie die anderen Organe des Körpers auch das Ohr beim Morbus maculosus Werlhofii in den Krankheitvorgang hineingezogen werden kann, lehrt eine Beobachtung von Tomka[1]). Beiderseits waren Ekchymosen am äusseren Gehörgange und Trommelfelle vorhanden, links entwickelte sich ausserdem, vielleicht aus einer Hämorrhagie in die Paukenhöhle hervorgegangen, eine eiterige perforative Mittelohrentzündung. Das Labyrinth war Sitz der Blutung in dem Falle von Purpura rheumatica, über den Sugár[2]) berichtet.

Unter gleichzeitigem starken Erbrechen und Schwindel trat rechts heftiges Ohrensausen und Schwerhörigkeit ein, so dass Uhr und Flüsterstimme nur noch unmittelbar am Ohre gehört wurden. Die Knochenleitung war aufgehoben, Trommelfellbild normal. Am nächsten Tage zeigten sich an der Ohrmuschel und von da über den äusseren Gehörgang bis zum Trommelfellfalze reichend 23 Purpuraflecke, während die eben genannten Störungen sich verloren. Dasselbe Bild wiederholte sich noch einmal nach 4 Tagen: zugleich mit anderen Purpuraeruptionen 4 frische Flecke am rechten Antitragus, Stunden langes Erbrechen (ohne Blutbeimischung), Schwerhörigkeit, Sausen, Schwindel und aufgehobene Kopfknochenleitung. Auch dieses Mal Wiederherstellung in 24 Stunden.

17) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Nephritis.* Aus der Zusammenstellung von 53 F. von Ohrerkrankung bei Nephritis folgert Morf[3]), dass diese in beinahe 50% sich zeigende Complikation zu allen Formen der Nierenentzündung und ebenso

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 3 u. 4. p. 207. 1900.
[2]) Ebenda L. 1 u. 2. p. 25. 1900.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 4. p. 313. 1897.

in allen Stadien hinzutreten kann, wenngleich ihr Erscheinen meist an eine akute Exacerbation des Grundleidens gebunden ist. In Bezug auf ihr Wesen zerfallen die nephritischen Hörstörungen in solche, die durch in irgend einer Weise nachweisbare pathologische Vorgänge im Ohre selbst verursacht werden, und in solche, bei denen es nicht gelingt, irgend welche Gewebsveränderungen für die Funktionsbeeinträchtigung verantwortlich zu machen. In die erste und zahlreichste Gruppe gehören die akuten und chronischen katarrhalischen und eitrigen Mittelohrentzündungen, die akute hämorrhagische Otitis media mit oder ohne gleichzeitige Eiterung, die Blutungen in die Paukenhöhle und in das Labyrinth und die nicht näher charakterisirbaren Labyrinthaffektionen. Als eigenthümlich für die die Nephritis begleitende Mittelohrerkrankung wird ausser der unverhältnissmässig häufigen hämorrhagischen Beschaffenheit des Exsudats eine deutlich ausgesprochene Hyperplasie des submukösen Gewebes, die Anämie der Paukenhöhlenschleimhaut und eine ausserordentliche Neigung zu nekrotisirender Ostitis und cariöser Einschmelzung der knöchernen Wandungen der pneumatischen Räume des Schläfenbeins angegeben. Für die Fälle der zweiten Gruppe ist eine Erklärung sehr schwierig, die hier vorhandenen Hörstörungen, Schwerhörigkeit bis zur Taubheit und starke subjektive Geräusche neben normalem Ohrbefund, hängen bei manchen Kranken vielleicht von einer erhöhten arteriellen Spannung und daraus resultirenden Raumbeschränkung innerhalb des Labyrinths (Field), bei anderen von einem Oedem der intracraniellen Acusticusbahnen (Rosenstein) ab, bei noch anderen sind sie als eine Begleiterscheinung der Urämie aufzufassen. Morf führt

zwei eigene Beobachtungen an, die für die letzteren beiden Möglichkeiten sprechen, indem das eine Mal die Gehörstörungen mit den äusserlich wahrnehmbaren Oedemen in Bezug auf Zunahme und Verschwinden einen deutlichen Parallelismus zeigten, das zweite Mal sich jene zugleich mit den bestehenden Symptomen der Urämie verloren. Eine dritte von Morf mitgetheilte Beobachtung liefert ein Beispiel dafür, dass die Hörstörungen neben den Veränderungen des Urins das einzige Zeichen einer Nephritis darstellen können, daher sie unter Umständen zur Untersuchung des Urins auffordern. Die Prognose der zweiten Gruppe der nephritischen Ohrcomplikationen ist im Allgemeinen günstig, dagegen können die Erkrankungen der ersten Gruppe sowohl die Funktion, als das Leben bedrohen. Die Blutungen pflegen erfahrungsgemäss zu den letzten Symptomen der Nephritis zu gehören. Eine von früher her vorhandene Erkrankung des Gehörorgans macht es geneigt, im Verlaufe der Nephritis von Neuem ergriffen zu werden.

18) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Tabes dorsalis.* Im Gegensatze zu Morpurgo hält Friedrich[1]) solche für sehr selten und beziffert ihre Häufigkeit auf etwa 7%. Die von den verschiedenen Autoren gegebenen Erklärungen der Hörstörung als durch Acusticusatrophie entstanden oder als trophische Mittelohrerkrankung in Folge von Trigeminusaffektion oder als syphilitische Otitis interna kann er nicht als richtig anerkennen, vielmehr macht er den Versuch, entsprechend der neuesten Auffassung der Tabes als

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1897. Verhandl. u. Rhinologie, Laryngologie u. Otologie in ihrer Bedeutung für die allgemeine Medicin. Leipzig 1899. Vogel. p. 271.

Neuronerkrankung, auch die beobachteten Hörstörungen in diesem Sinne zu deuten. Danach soll die eine Form der letzteren, die unter dem Bilde einer langsam fortschreitenden und von Ohrgeräuschen begleiteten Schwerhörigkeit einhergeht, in Veränderungen ihre Ursache haben, die in den peripherischen Auffaserungen des primären Neuron des Acusticus, nämlich in den Ausbreitungen des Nervus cochlearis, dem Ganglion spirale und seinem Achsencylinderfortsatz, dem Acusticusstamm, lokalisirt sind. Mit dieser Annahme würden auch die bisherigen anatomischen Untersuchungen übereinstimmen, welche die genannten Theile gerade als vorzugsweise befallen ergeben haben. Die zweite Form, bei welcher die Taubheit plötzlich mit ausgeprägtesten Ménière'schen Symptomen (starke subjektive Geräusche, Schwindel, Erbrechen) eintritt, wird auf eine in den Kernen der Medulla oblongata lokalisirte Erkrankung des Acusticus bezogen. Für beide Formen bringt Friedrich je eine klinische Beobachtung bei.

Lerner[1]) beschreibt einen Fall, in dem der mit Tabes behaftete Kr. nach 4tägigem Voraufgehen von Rauschen, Hyperaesthesia acustica und zeitweiligem Schwindel auf beiden Seiten plötzlich vollständig taub wurde. In der Folge grösstentheils continuirliche subjektive Gehörsempfindungen, manchmal Schwindel und Stunden lange heftige Ohrschmerzen. Die Hörprüfung ergab totale Taubheit für Uhr und Sprache, fehlende Perception der hohen, erhaltene Perception der tiefen Töne, Rinne'scher Versuch positiv bei stark verkürzter, immer mehr schwindender Knochenleitung. Trommelfelle normal. Es wird bei Ausschluss aller sonstigen Möglichkeiten eine tabische Acusticuserkrankung angenommen, jedoch zweifelhaft gelassen, ob sie im Stamm des Hörnerven oder in seinen Kernen ihren Sitz hatte.

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 10. p. 449. 1898.

19) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie, einschliesslich traumatischer Neurose.* Fälle hysterischer Taubheit werden von Kretschmann[1]), Hammerschlag[2]), Lannois und Marc'hadour[3]) und von E. Barth[4]) veröffentlicht, hysterische Taubstummheit lag in je einer Beobachtung von Veis[5]) und Courtade[6]) vor. Hörstörungen im Bilde der traumatischen Neurose sind von Habermann[7]) und von Biehl[8]) beschrieben worden.

Der Kr. Habermann's hatte beim Holzhacken eine starke Prellung im rechten Arm und im Kopf verspürt und war unter dem Gefühl des Explodirens rechts plötzlich taub geworden. Verstopfungsgefühl des rechten Ohres, in den nächsten Tagen Empfindlichkeit gegen Schalleinwirkung, stärkeres Sausen und mässige stechende Schmerzen hierselbst, dann auch linksseitige Schwerhörigkeit. Die Untersuchung ergab rechts vollständigen Verlust des Gehörs, links sehr bedeutende Herabsetzung mit aufgehobener Knochenleitung für die Uhr, stark verkürzter für die Stimmgabel c und positivem Ausfall des Rinne'schen Versuches, also desgleichen eine Erkrankung des Nervenapparates. Trommelfelle etwas getrübt und stärker eingezogen, rechts eine kleine Hämorrhagie an der vorderen oberen Gehörgangswand dicht am Trommelfell, links in dessen hinterem oberen Quadranten. Während der folgenden Tage Schwindelanfälle mit der Neigung nach rechts zu fallen. Der weitere durch 5 J. beobachtete Verlauf war durch das Hervortreten auch mannigfacher anderer Zeichen der traumatischen Neurose und seitens der Ohren besonders durch das vielfache Schwanken des Gehörs ausgezeichnet, indem links Hör-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 288. 1897.
[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 5. p. 203. 1899.
[3]) Ann. des mal. de l'oreille XXV. 10. 1899.
[4]) Deutsche med. Wchnschr. XXVI. 22. 1900.
[5]) Münchn. med. Wchnschr. XLVI. 13. 1899.
[6]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XII. 6. 1899.
[7]) Deutsche otol. Ges. 1897. Verhandl.
[8]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 262. 1897.

verschlechterung bis zu fast totaler Taubheit mit ziemlich gutem Gehör abwechselte und rechts desgleichen sich, mehrfach unter gleichzeitigen Schmerzen, Hörbesserungen zeigten. Bemerkenswerth war auf beiden Seiten, links in den schlechteren, rechts in den besseren Perioden, der Ausfall der tiefen Stimmgabeltöne bei erhaltener, bez. wiedergekehrter Perception für die hohen. Habermann erklärt die plötzlich aufgetretene Taubheit des rechten Ohres und die bleibende schwere Funktionstörung daselbst für mechanische Folgen des Trauma, dagegen sieht er die übrigen, sich später zeigenden Ohrsymptome als hysterischen Ursprungs an. In dem von Biehl mitgetheilten Falle lag Verdacht auf Simulation nahe und konnte eine solche mit absoluter Gewissheit wohl auch nicht ausgeschlossen werden. Anderweitige Symptome der traumatischen Neurose waren nicht nachzuweisen, die beiderseitige Taubheit hatte sich erst einige Zeit nach der Verletzung (Ohrfeige mit Trommelfellruptur) bemerkbar gemacht, von früher her war ein chronischer Mittelohrkatarrh vorhanden. Durch die Hörprüfung konnte nichts weiter festgestellt werden, als dass der Kr. nur noch laute Sprache in unmittelbarer Nähe des rechten Ohres verstand. Die Diagnose lautete auf traumatische Hörnervneurose.

20) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis.* Von syphilitischen Affektionen des *äusseren Ohres* werden besprochen: der Primäraffekt von Sendziak[1]), die hereditäre Syphilis (papulo-squamöse, papulo-pustulöse und bullöse Form mit manchmal tiefgreifender Geschwürsbildung) von Broeckaert[2]), beides ohne eigene Beobachtungen, breite Condylome von Vali[3]), Framboesia syphilitica an der Ohrmuschel: eine diese und den ganzen Gehöreingang auskleidende, wenig eitrig belegte, grauröthliche, lappige, die Oberfläche um 6 mm überragende, nussgrosse Ge-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 11. p. 419. 1900.

[2]) Belg. méd. IV. 28. p. 32. 1897.

[3]) Ges. d. ungar. Ohren- u. Kehlkopfärzte s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 4. p. 189. 1898.

schwulst neben ähnlichen Tumoren an der behaarten Kopfhaut und verschiedenen syphilitischen Erscheinungen anderwärts, Ausfüllung des Meatus mit warzigen, granulationähnlichen Gebilden und Mittelohreiterung, von Singer[1]). Viollet[2]) macht auf die bei Syphilitischen vorkommenden gummösen Osteo-Periostitiden des *Warzenfortsatzes* aufmerksam, die bei Verkennung des Zusammenhanges zu überflüssigen Operationen verleiten können. Der ganze Warzenknochen ist hierbei stark geschwollen und der Sitz heftiger, in den Kopf ausstrahlender Schmerzen, die ihn bedeckende Haut ist dunkel geröthet, der äussere Gehörgang durch die Knochenauftreibung seiner hinteren Wand stark verengt. Otorrhöe ist nicht vorhanden. In den beiden Beobachtungen Viollet's erwies sich eine Quecksilberbehandlung eher als schädlich, während unter Darreichung von Jodkalium schnelle Heilung erfolgte. Die harte Beschaffenheit der Knochengeschwulst ging dabei zunächst in eine weiche, pseudofluktuirende über. Fälle von *Labyrintherkrankung* bei hereditärer Syphilis werden von Krenzer[3]), Broeckaert[4]) und Downie[5]), bei erworbener Lues von Crockett[6]) mitgetheilt. Bei dem Kranken Downie's trat der Tod 6 Jahre nach der Ertaubung ein und die Sektion ergab normales Verhalten von Gehörgang, Tuba und Paukenhöhle, knöcherne Synostose des

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 2. p. 74. 1900.

[2]) Gaz. des Hôp. LXXIII. 103. 1900.

[3]) Zur Hutchinson'schen Trias. Inaug.-Diss. München 1897.

[4]) l. c. p. 36 u. 38.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 236. 1897.

[6]) Boston med. and surg. Journ. CXXXVI. 6. p. 128. Febr. 11. 1897.

Steigbügels, Eburneation des Warzenfortsatzes, gegen den Fundus zunehmende knöcherne Verengerung des inneren Gehörganges und Aufgegangensein des Vorhofs und der Bogengänge in einer Masse dichten elfenbeinharten Knochens. Die Schnecke war von mittlerer Grösse, doch zeigten sich auch hier der Modiolus und die Lamina spiralis ossea dermaassen verdickt, dass sie einen ungewöhnlich grossen Theil des Hohlraumes einnahmen. Therapeutisch werden von den genannten Autoren besonders subcutane Pilocarpininjektionen empfohlen, die bei noch nicht zu langem Bestande der Veränderungen Wiederherstellung bis zur Norm oder zum mindesten wesentliche Besserung des Gehörs herbeiführen können.

Endlich beschreibt Frey[1]) den Fall eines syphilitischen Mannes, bei dem sich ohne nachweisbare Ursache schnell fortschreitende Ertaubung auf beiden Ohren, unter begleitenden subjektiven Geräuschen und Schwindel, einstellte. Die Untersuchung ergab als Sitz der Erkrankung den schallpercipirenden Apparat. Ausser dem Acusticus beiderseits waren auch noch andere Hirnnerven betroffen, es fanden sich Neuritis optica sinistra, Facialislähmung rechts, Herabsetzung des Geruchs auf der rechten Seite, leichte Störungen im Gebiete der Augenmuskeln. Die Erklärung des Krankheitbildes wird in einer syphilitischen Meningitis basalis gesucht.

21) *Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten.* Die *Autophonie,* d. i. die pathologische Resonanz der eigenen Stimme und des Athemgeräusches im Ohre beruht nach Brunner[2]) ausnahmelos auf einem mangelhaften Verschluss der Tuba in ihrem Rachentheil. Verstopfungen der Tuba oder solche des äusseren Gehörganges können sie nicht hervorbringen; wenn

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 8. p. 291. 1900.

[2]) Haug's klin. Vortr. II. 3. 1897.

trotzdem Autophonie in Fällen von Tubenkatarrh mit erschwerter Durchgängigkeit der Ohrtrompete beim Katheterismus oder Politzer'schen Verfahren zuweilen beobachtet wird, so liegt der Grund hierfür darin, dass die durch den Katarrh starrer gewordene laterale Tubenwand nach Eröffnen der Spalte in ihre Ruhelage nicht zurücksinken kann, der Schall der Stimme also in das nunmehr klaffende untere Tubendrittel eindringt und von hier verstärkt gehört wird, mag auch weiter oben ein Verschluss des Kanals bestehen. Zur Hebung des Zustandes genügte Brunner meist eine Behandlung des Nasenrachenkatarrhs und Einblasung von 1—3prom. Zinksulfatlösung in die Ohrtrompete.

Um die als *Paracusis Willisii* bekannte Erscheinung des Besserhörens im Lärm zu erklären, nimmt Breitung[1]) an, dass bei der parakustischen Schwerhörigkeit die Neuronschwelle abnorm hoch steht, und dass die extrem starken akustischen oder Erschütterungsreize hier den Contakt der cellulären Einheiten, der Neurone, verbessern und dadurch bahnend wirken. Die auf solche Weise erzeugte Hörverbesserung kann die Einwirkung des Reizes noch um eine erhebliche Zeit überdauern. In therapeutischer Absicht kann der gleiche Zweck einer Erleichterung des Neuroncontaktes durch die hochfrequente Erschütterungsmassage erreicht werden.

Diplacusis monauralis hat Teichmann[2]) beiderseits an sich selbst beobachtet, seitdem er viel mit Stimmgabeluntersuchungen beschäftigt war:

---

[1]) Naturf.-Vers. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 3 u. 4. p. 305. 1898 u. Haug's klin. Vortr. III. 2. 1899.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 1. p. 44. 1898.

beim Abklingen der Stimmgabel c^4 vor dem Ohre gesellte sich einige Sekunden vor dem Erlöschen des Tones ein zweiter, viel schwächerer Ton hinzu, welcher a^3, also der tieferen kleinen Terz entsprach. Die Ursache dieser Erscheinung verlegt Teichmann mit Gradenigo sowohl in das Labyrinth, als in die Gehörcentren und sieht sie in einer abnormen Steigerung physiologischer Vorgänge (Reizübertragung, Gewohnheit der Consonanz). Doch nimmt er, ebenfalls auf eine Beobachtung an sich selbst gestützt, auch die Möglichkeit an, dass eine Diplacusis monauralis auf peripherischen Erkrankungen beruht oder wenigstens durch solche central ausgelöst wird. *Diplacusis binauralis*, und zwar nur für das vom Kranken selbst bewirkte Pfeifen, neben Tubenverschluss beobachtete Breitung[1]), Falschhören musikalischer Töne auf dem betroffenen Ohre in Folge von Trommelfellruptur Alt[2]).

Das *Wechselverhältniss zwischen beiden Gehörorganen* wird durch 3 Beobachtungen von Rhese[3]) und 1 solche von Ouspenski[4]) dargethan. In den Fällen Rhese's besserte die Extraktion des mit der inneren Paukenhöhlenwand narbig verwachsenen Hammers wesentlich das Gehör auch auf dem anderen, nicht behandelten Ohre, wo desgleichen die Residuen einer abgelaufenen chronischen Mittelohreiterung vorhanden waren. Bei dem Kranken Ouspenski's hatte die Entfernung eines Wattepfropfes aus der Tiefe des Gehörgangs eine ähnliche Wirkung.

---

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXIV. 9. 1898.
[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 68. 1899.
[3]) Deutsche med. Wchnschr. XXVI. 46. 1900.
[4]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 1. p. 41. 1899.

Die *Beziehungen zwischen Ohr und Auge* werden von Rohrer[1]) und Ostmann[2]) eingehend erörtert. Hervorgehoben sei, dass Ostmann sich entschieden dagegen erklärt, dass *Nystagmus, Veränderungen der Pupille* oder *Augenmuskellähmungen* direkt vom Mittelohr her ausgelöst werden können, vielmehr deuten nach ihm diese Symptome stets auf eine Erkrankung des Tonuslabyrinthes oder eine intracranielle Folgekrankheit hin. Ebenso leugnet er die Möglichkeit der Entstehung der bekannten *Veränderungen des Augenhintergrundes* allein durch eine eiterige Mittelohrentzündung. Ein positiver Befund hierselbst, und bestände er auch nur in beginnender Röthung einer Papille, sei ein letzter Mahnruf zum operativen Eingreifen, um der drohenden Gefahr meist tödtlicher Complikationen, wenn möglich, noch zuvorzukommen, während umgekehrt ein negativer Befund natürlich letztere keineswegs ausschliesst und keine Gegenanzeige der Operation bildet, wenn andere Symptome sie verlangen. Ueber Art und Sitz der vorhandenen intracraniellen Complikation dagegen giebt der Augenspiegelbefund keinen Aufschluss. In gleichem Sinne spricht sich über die diagnostische Bedeutung der Stauungpapille und Neuritis optica bei Mittelohreiterungen Gradenigo[3]) aus und diese Ansicht wird nach Ostmann auch nicht durch die mehrfach beschriebenen Fälle[4]) erschüt-

---

[1]) Haug's klin. Vortr. II. 5. 1897.

[2]) Naturf.-Vers. 1896 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 156. 1897.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIV. 12. p. 525. 1898.

[4]) Vgl. Hennebert, Gaz. hebd. de Méd. XLVI. 74. p. 878. 1899. — Cheval, Ibid. p. 878. — Maxwell, Brit. med. Journ. May 19. 1900. p. 1220.

tert, in welchen ausgesprochenste Veränderungen des Augenhintergrundes schon nach der Warzenfortsatzeröffnung verschwanden, da in allen diesen Fällen dem Krankheitbild zu Folge eine intracranielle Complikation nicht auszuschliessen war, eine solche aber sehr wohl unter Umständen (Meningitis serosa, extradurale Eiteransammlung in Communikation mit dem Warzenfortsatz, selbst Sinusthrombose) auch ohne direkte Freilegung des Krankheitherdes ausheilen kann.

Abducenslähmung in einem Falle akuter eiteriger Mittelohrentzündung, in dem ausserdem Hyperämie des Augenhintergrundes, mässige Lichtscheu, sehr starke Kopfschmerzen, Pulsbeschleunigung, öftere Brechneigung, grosse Unruhe und Reizbarkeit des Patienten vorhanden waren und die Aufmeisselung neben den Veränderungen des Warzenfortsatzes Entzündung des Knochens der Felsenbeinpyramide, Entzündung der Aussenwand des Sinus transversus und Hyperämie der Dura-mater in der mittleren Schädelgrube ergab, wird von Habermann[1]) beschrieben. Auch er warnt vor der Auffassung solcher Augenmuskellähmungen als reflektorischer Natur, sondern betrachtet sie immer als ein Zeichen des Fortschreitens der Schläfenbeinentzündung gegen die Schädelhöhle. Batten[2]) sah chronisches *Oedem der Conjunctiva bulbi* neben gleichseitiger Mittelohreiterung mit Polypenbildung, welches mit Aufhören der Otorrhöe verschwand. Urbantschitsch[3]) konnte bei einem Radikaloperirten nach Vernarbung der Paukenhöhle beobachten, dass jedesmal beim Berühren

[1]) Deutsche otol. Ges. Verhandl. 1898.
[2]) Lancet I. 14. p. 958. April 8. 1899.
[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 3. p. 125. 1900.

der inneren Paukenhöhlenwand in der Gegend des ovalen Fensters ein Gefühl von Spannung am gleichseitigen unteren Augenlid und unmittelbar danach an ihm ein deutliches, rasch wieder verschwindendes Oedem auftrat.

Die *Gleichgewichtstörungen* und *Scheinbewegungen* bei Ohrenkranken sind von Urbantschitsch[1]) zum Gegenstand sehr eingehender Untersuchungen gemacht worden. Wir verweisen in Betreff derselben, ebenso wie hinsichtlich der Ergebnisse, die v. Stein[2]) über den gleichen Gegenstand bei Benutzung seiner „Centrifuge" erhalten hat, auf das Original.

Agoraphobie bei Ohrenkranken ist von Lannois und Tournier[3]), Guye[4]), Eitelberg[5]) und Kretschmann[6]) beobachtet worden. Der Zusammenhang des Platzschwindels mit der Ohraffektion war jedoch in einem Theil der Fälle, wenn ein solcher überhaupt bestand, ein ziemlich lockerer und lag höchstens in der durch letztere verursachten Schwächung der Gesammtconstitution. In anderen Fällen war schon ohnedies Schwindel vorhanden oder es war einmal ein starker Schwindelanfall plötzlich während des Ueberschreitens eines freien Platzes aufgetreten und die Agoraphobie beruhte auf der Furcht, es könnte sich solches wiederholen, bez. es könnte der Kranke der sonst ihm gebotenen Stütze an den Häusern entbehren. Von

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3 u. 4. p. 234. 1897.
[2]) Die Centrifuge bei Ohrenleiden. Moskau 1897.
[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIV. 10. p. 286. 1898.
[4]) Niederländ. Ges. f. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 10. p. 462. 1899.
[5]) Wien. med. Presse XLI. 28. 1900.
[6]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 61. 1900.

allen Beobachtern wird hervorgehoben, dass es sich bei ihren Patienten um nervös veranlagte, zu Angstzuständen überhaupt neigende Menschen gehandelt hat.

Von *Reflexerscheinungen*, die vom Ohr ihren Ursprung genommen hatten, werden beschrieben: fast ununterbrochener *Husten* neben einem Gehörgangpolypen (Collier[1]), *epileptische Krämpfe* bei Cerumenpfröpfen im äusseren Gehörgang (Heiman[2]), eiteriger Mittelohrentzündung (Lannois[3]), Cheval[4]), *Eklampsie* von einigen Sekunden Dauer, sich äussernd in Erweiterung der Pupillen, allgemeinen Muskelzuckungen, Bewusstlosigkeit, Blässe, bei der Paracentese des Trommelfelles (Obraszoff[5]). In den erwähnten Fällen von Ohrerkrankung verschwanden mit der Heilung dieser auch die Krämpfe, bez. der Husten.

22) *Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten.* Die *Hygieine* des Ohres wird in einem für Laien berechneten Büchlein von Körner[6]), ferner von Gerber[7]) und Bing[8]) besprochen. Ausserdem haben Jankau[9]) und Ger-

[1]) Lancet I. 19. p. 1289. May 13. 1899.
[2]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 94. 1900.
[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 10. 1899.
[4]) Gaz. hebd. de Méd. XLVI. 74. p. 878. 1899.
[5]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 7. p. 278. 1899.
[6]) Die Hygiene des Ohres. Wiesbaden 1898. J. F. Bergmann.
[7]) Entstehung und Verhütung der Ohreiterungen. Berlin 1900. S. Karger.
[8]) Die Prophylaxe in der Ohrenheilkunde. Abth. VIII d. Handbuchs d. Prophylaxe von Nobiling-Jankau. München 1900. Seitz u. Schauer.
[9]) Vorsichtsmaassregeln bei Behandlung von Ohrenleiden zur Vertheilung an Ohrenkranke von Seiten des Arztes. München 1898. Seitz u. Schauer.

ber[1]) ganz kurz (auf je 2 Seiten) die bei bereits vorhandenen Ohrenleiden oder zur Verhütung von solchen in Betracht kommenden Vorschriften zusammengestellt, bestimmt zur Vertheilung an die Kranken oder in Familien, Schulen u. s. w.

Die Befürchtungen wegen der Schädlichkeit der *Seebäder* und des Aufenthaltes an der Seeküste bei Ohrenkranken sind durch neuere Untersuchungen eingeschränkt worden. Für Kranke mit Paukenhöhlensklerose bleiben sie natürlich nach wie vor ausgeschlossen. Dagegen berichtet Körner[2]), dass von 13 Fällen eiteriger Mittelohrentzündung 10 während der Seebadekur heilten, davon 8 mit persistirender, 2 mit Verschluss der Trommelfellperforation. Ebenso erfuhren 2 Radikaloperirte eine sehr günstige Einwirkung in Bezug auf das Verschwinden der Sekretion und die Epidermisirung der Wundhöhle. Unter 11 Fällen mit trockener Trommelfellperforation trat nicht ein einziges Mal ein Recidiv der Eiterung ein, unter 31 Trommelfellnarben brachen nur 2 mit schmerzloser Eiterung wieder auf. Bei Kindern mit Rachenmandelhypertrophie konnte Körner[3]) vom Aufenthalt an der See und von Seebädern keinen Nutzen feststellen. Nach Morpurgo[4]) sind es hauptsächlich die chronischen Mittelohrkatarrhe (wohl nur die sekretorischen und hypertrophischen Formen), die von den Seebädern in Verbindung mit der passenden lokalen Behandlung eine gün-

---

[1]) Maassregeln zur Verhütung der Ohreiterung. Berlin 1900. S. Karger.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 1. p. 21. 1898. — Ebenda XXXVI. 3. p. 224. 1900.

[3]) Vgl. a. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 319. 1901.

[4]) Arch. ital. di Otol. V. p. 313. 1897.

stige Beeinflussung erfahren. Weniger zeigte sich ihm eine solche bei den Paukenhöhleneiterungen, wenngleich man auch hier unter Beachtung gewisser Vorsichtmaassregeln (Verschluss der Ohren mit Watte, Vermeiden des Kopfsprunges in das Wasser, Aussetzen der Bäder bei schlechtem Wetter) Bäder nicht zu scheuen braucht. Hessler[1]) warnt bei Mittelohrkatarrhen und Eiterungen des kindlichen Alters im ersten Sommer nach dem Ausheilen dieser (mit und ohne Verschluss der Trommelfellöffnung, mit und ohne subjektive Geräusche) vor dem Aufenthalt an der See und vor Seebädern und empfiehlt dafür ein mehrmonatiges Verbleiben auf dem Lande oder im Gebirge; später lässt er bei Kindern die Wahl zwischen beidem offen, während er bei Erwachsenen die See bevorzugt.

Nach den Untersuchungen von Lewin[2]) ist es, damit *Einträufelungen in den Gehörgang* auf sämmtliche Mittelohrräume einwirken können, nothwendig, dass der Kopf des Kranken mit der entgegengesetzten Hinterhaupthälfte aufliegt, dass die Trommelfellperforation zum mindesten einen Durchmesser von 2—3 mm besitzt, dass sie günstig gelegen ist (am besten in der hinteren Trommelfellhälfte, dann im vorderen unteren Quadranten, am schlechtesten in der Membrana flaccida Shrapnelli), dass die Tuba durchgängig ist und eine stärkere Sekretansammlung oder Verwachsungen in der Paukenhöhle (selbst ganz feine Fäden) fehlen. Bei Dehiscenz des Tegmen tympani kommt eine Diffusion der Flüssigkeit nach der Schädelhöhle nicht zu Stande. Je kleiner die Trommelfellöffnung ist,

---

[1]) Haug's klin. Vortr. II. 7. 1897.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 113. 1900.

desto länger muss die Flüssigkeit im Gehörgang verbleiben und ferner durch Druck auf den Tragus einwärts getrieben werden. Bei *Ausspülungen* des Ohres gelangt die Flüssigkeit, eine genügende Breite der Perforation vorausgesetzt, bis in die entlegensten Terminalzellen des Warzenfortsatzes und kann daher Infektionstoffe bis hierher tragen. Trotzdem ist die Reinigung der Mittelohrräume durch sie nur eine unvollkommene und vollzieht sich selbst bei Einführen einer Kanüle in die Perforation nur dann einigermaassen ausreichend, wenn letztere gross genug ist, um dem Sekret ein bequemes Ausweichen nach aussen zu gestatten. Viel gründlicher wirken *Durchspülungen des Ohres von der Tuba* aus, die ausserdem auch nur bei Anwendung unter falscher Indikation (akute Fälle mit noch voller Virulenz der Paukenhöhlenbakterien) eine Infektion des Antrum befürchten lassen.

Um bei der *Luftdusche durch den Katheter* eine Infektion der Mittelohrschleimhaut in Folge des Einblasens von mitgeschlepptem Nasensekret zu vermeiden, giebt Lucae[1]) den Rath, den Katheter unter gleichzeitiger Anwendung der Luftdusche in die Nase ein- und durch sie hindurchzuführen, wobei durch Fortblasen des Nasensekretes dessen Eindringen in den Katheter verhindert wird. Dionisio[2]) empfiehlt, damit die Tubenwände dem Katheter besser anliegen und Luft oder eingespritzte Flüssigkeiten leichter in die Paukenhöhle eindringen, den Kranken während der Luftdusche bei Verschluss von Mund und Nase wiederholt tief inspiriren zu lassen.

Luftverdünnung im äusseren Gehörgang (mit

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 223. 1897.
[2]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 2. p. 197. 1899.

einem Handballon, dem Siegle'schen Trichter, dem Masseur du tympan von Delstanche u. s. w.) kann nach Politzer[1]) zu diagnostischen Zwecken verwendet werden, um aus der Grösse der Exkursion den Grad der Spannung und Resistenz der einzelnen Theile des Trommelfelles zu bestimmen, sowie durch Aspiration des Eiters zum Auffinden einer Perforation mit uneinander liegenden Rändern, zur Entdeckung versteckter Eiterungen im Antrum, Ren. epitympanicus, der knöcherten Tuba, eines Extradurallabscesses über den durchbrochenen Tegmen tympani, endlich um versteckt liegende polypöse Wucherungen in das Gesichtsfeld zu bringen. Therapeutisch wird sie benutzt gegen Einziehung des Trommelfelles nach Wegsammachung der Ohrtrompete, zur Entfernung seröser oder schleimiger Exsudate aus der Paukenhöhle nach der Paracentese des Trommelfelles oder bei Eiterungen, besonders im hinteren Abschnitt des Mittelohres, wenn hierzu die Luftdusche nicht ausreicht, zur Linderung subjektiver Geräusche, von Schwindel und lästigen Kopfsymptomen (Eingenommenheit, Schwere, Gedächtnissschwäche, psychische Depression), manchmal auch zur Hörverbesserung in Fällen nervöser Schwerhörigkeit. Luftverdichtung im äusseren Gehörgang ist seltener verwerthbar, sie kann ebenfalls zur Diagnose einer Trommelfellperforation und zur Reinigung der Paukenhöhle von Sekretmassen dienen, ferner ist sie manchmal zur Wegsammachung der Ohrtrompete, bei Mittelohrkatarrhen mit schlaffem Hammer-Ambosgelenk (grosse Exkursion des Hammers nach aussen bei Luftverdünnung), sowie mitunter gegen quälende subjektive Geräusche nützlich. Ueber

[1]) Klin.-ther. Wchnschr. 10. 11. 1898.

die *alternirende Luftverdünnung und Luftverdichtung im äusseren Gehörgang*, die sogen. *Pneumomassage des Ohres* siehe unter Otitis media catarrhalis, Behandlung. Alle die genannten Methoden erweisen sich besonders dann von Vortheil, wenn sie mit der sonst üblichen Lokaltherapie, vornehmlich der durch die Tuba Eustachii, verbunden werden.

Zur *lokalen Anästhesirung des Ohres* bei Operationen empfiehlt statt der gewöhnlichen Cocainlösungen Bonain[1]) eine Mischung von Ac. carbol. 1.0—2.0 auf je 1.0 Menthol und Cocain, Gray[2]) eine solche von 5—10 Theilen Cocain, 50 Theilen rektificirten Spiritus und 50 Theilen Anilinöl. Bemerkenswerth sind die Angaben von Ostmann[3]) und Grunert[4]), die selbst bei Einlegen in starke Cocainlösungen (bis zu 50%) getauchter Wattetampons in die Paukenhöhle niemals Vergiftungserscheinungen beobachtet haben. Coosemans[5]) hat zur Erzeugung lokaler Anästhesie eine 1proc. wässerige Lösung vom Holocain nützlich gefunden, Gomperz[6]) rühmt das Orthoform, welches freilich nur bei direkter Berührung mit den Nervenenden wirkt, in Fällen starken Wundschmerzes nach Auskratzungen, Polypenextraktionen oder der Radikaloperation. Ferner berichtet Gomperz[7]) über eine fast vollständige Gefühllosigkeit des Trommelfelles bei der Hammerexcision, erreicht durch Schleich'sche Infiltration

[1]) Revue de Laryngol. etc. XIX. 48. p. 1440. 1898. — Ebenda XX. 24. p. 689. 1899.
[2]) Lancet April 21. 1900.
[3]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. LI. 1. p. 31. 1900.
[4]) Ebenda.
[5]) Revue de Laryngol. etc. XVIII. 50. p. 1473. 1897.
[6]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 255. 1899.
[7]) Ebenda XXXIV. 5. p. 203. 1900.

mit Einspritzung der Lösung (am besten 2prom. Lösung Nr. 1) 1 cm nach aussen vom Trommelfelle in die hintere und obere Gehörgangswand. Von Ferreri[1]) ist der Nachweis geführt worden, dass durch Kataphorese keine Resorption der auf die unverletzte Gehörgangshaut oder das Trommelfell gebrachten anästhesirenden Lösungen bewirkt werden kann.

Zum Schlusse mögen noch einige neu angegebene *Instrumente* kurz erwähnt werden:

Zur *Otoskopie* ein gut sitzender und sauberer *Stirnspiegel* (Zarniko[2]), ein sich selbst haltender *Ohrtrichter* mit in ihm angebrachter elektrischer *Beleuchtungsquelle* (Nichols[3]), ein *Erweiterungstrichter* für den äusseren Gehörgang (Mahn[4]). Von Bönninghaus[5]) wird zum Erkennen feinerer Trommelfellveränderungen, sowie zur besseren Beleuchtung bei engem Gehörgange empfohlen, dem Ohrtrichter eine Biconvexlinse von 3" Brennweite vorzuhalten *(Ohrenlupe)*.

Eine vollkommen aseptisch zu haltende *Ohrspritze* mit wechselbarem Glasansatze für jeden Patienten (Jacobson[6]).

Tamponpincette und *Tamponschraube* zum Formen der Wattepfröpfe für den Gehörgang, ohne sie mit den Fingern berühren zu brauchen (Kayser[7]).

Modificirter Leiter'scher *Kühlapparat*, leicht, bedeckt nur die Warzengegend (Gomperz[8]).

---

[1]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 4. p. 287. 1900.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 164. 1900.
[3]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 536. 1897.
[4]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVI. 3. 1900.
[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 347. 1898.
[6]) Ther. d. Gegenw. Febr. 1899.
[7]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 8. p. 285. 1900.
[8]) Oesterr. otol. Ges. Ebenda XXXI. 11. p. 500. 1897.

Aetzsonde für das Ohr mit goldenem kronenförmigem Ansatze (Katz[1]).

Schneidende Ohrpolypenzange, auch zur Entfernung von Granulationen geeignet (Zaalberg[2]).

Atticuslöffel zum Abkratzen der cariösen äusseren oder oberen Wand des Kuppelraumes (Krebs[3]).

„Meisselsonde", um die äussere Atticuswand zu entfernen oder den Aditus ad antrum mast. bloszulegen (Kiär[4]).

Modificirter Barth'scher Sperrhaken, hält bei der Radikaloperation zugleich den ausgelösten häutigen Gehörgang vor der äusseren Ohröffnung fest (Noltenius[5]).

Hörapparate. Anstatt des gebräuchlichen Hohlkegels als Schallfänger wird von Kugel[6]) ein der Länge nach halbirter Hohlkegel angebracht, und es sollen beim Hineinsprechen in diese Rinne sowohl der Höreffekt ein besserer sein als auch die lästigen Nebengeräusche vermieden werden. Bing[7]) lässt das innere Ende des Hörrohres plattenförmig der Concha dort aufliegen, wo sie in den Gehörgang übergeht; er glaubt dadurch einem bei den gewöhnlichen, in den Meatus hineingesteckten Instrumenten eintretenden Schallverlust vorgebeugt zu haben. Breitung[8]) verwendet das Phonendoskop, mit abgenommener äusserer Gummiplatte, als Hörrohr, besonders geeignet auch zum Vorlesen.

---

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVI. 5. 1899.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 10. p. 469. 1898.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 343. 1900.
[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 8. p. 365. 1898.
[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 1. p. 70. 1897.
[6]) Wien. med. Wchnschr. XLVIII. 46. 1898.
[7]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 7. p. 334. 1898.
[8]) Deutsche Med.-Ztg. 76. 1898.

B. Aeusseres Ohr.

1) *Bildungsfehler des äusseren Ohres*[1]). In den mitgetheilten Fällen von *Atresia auris congenita*[2]) war die Missbildung 5mal auf beiden Seiten, 6mal einseitig, und zwar, wie gewöhnlich, rechts bei Weitem häufiger (5mal) vorhanden. Daneben werden ausser den verschiedensten Anomalien der Ohrmuschel erwähnt: 1mal totale Lippenkiefergaumenspalte, 2mal Asymmetrie und Atrophie der betroffenen Gesichtshälfte, 2mal Fistula auris congenita. In den zur Sektion gelangten Fällen (Kaufmann, Anton, Landauer, Hartmann) wird 4mal gänzliches Fehlen von Gehörgang und Trommelfell angegeben, 1mal fehlten bei rudimentär entwickeltem knorpeligen Meatus der knöcherne Gehörgang und das Trommelfell, 1mal (Kaufmann) waren die letzteren beiden erhalten, während der knorpelige Gehörgang durch

---

[1]) Vgl. Stetter, Haug's klin. Vortr. II. 9. 1898. Henke, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 55. 1899. Rohrer, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 3. p. 231. 1900. Alexander u. Moszkowicz, Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 97. 1900.

[2]) Kaufmann, Oesterr. Otologentag 1897 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 7. p. 303. 1897. Anton, Prag. med. Wchnschr. XXII. 20. 21. 1897. Hoffmann, Missbildungen des äusseren Ohres. Inaug.-Diss. München. Landauer, Ein Beitrag zur Casuistik der congenitalen Missbildungen des Gehörorgans. Inaug.-Diss. München 1898. Gruber, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 2. p. 65. 1898. Grunert, Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 14. 1898. Ruedi, Anatom.-physiol. Befunde bei Mikrotie mit Atresia auris congenita. Inaug.-Diss. Basel 1899 u. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 334. 1899. Steinbrügge, Deutsche otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 7. p. 299. 1899. Hartmann, Internat. otol. Congr. 1899 s. Arch. f. Ohrenhkde. L. 3 u. 4. p. 288. 1900.

einen harten Knochen ersetzt wurde, 1mal (Landauer) fand sich an Stelle der Meatuslichtung ein dünner Kanal, der in 5 mm Tiefe aufzuhören schien, sich aber als ein haarfeiner Spalt weiter nach innen bis zu dem erhaltenen Trommelfelle fortsetzte, das dreieckig von Gestalt, ohne Shrapnell'sche Membran und ohne Annulus tympanicus war und mit dem Griffe des um die Hälfte verkleinerten Hammers in normaler Verbindung stand. Die Paukenhöhle war knöchern verengt oder von Knochenbalken durchzogen, 1mal fehlte sie gänzlich; die Gehörknöchelchen zeigten die mannigfachsten Abweichungen. Von der Stapesplatte wird 3mal bemerkt, dass ihre Verbindung mit den Rändern des ovalen Fensters eine normale war, im Gegensatze zu 2 anderen Fällen, wo das Labyrinth gegen die Paukenhöhle vollständig durch Knochen abgeschlossen wurde. Die Tuba war 2mal normal, 1mal fehlte sie, 1mal endigte sie blind nach der Paukenhöhle hin, 1mal, bei Defekt der letzteren, reichte sie bis an die innere vordere Vorhofwand und wurde von der Vorhofhöhle nur durch eine Membran getrennt. Das innere Ohr verhielt sich, wo es untersucht wurde, ausnahmelos normal. 1mal wird Hyperplasie der Felsenbeinpyramide erwähnt. Aus dem Gesagten geht zur Genüge hervor, dass ein operativer Versuch zur Wiederherstellung des fehlenden Gehörganges, selbst wenn er gelingen sollte, wegen der stets vorhandenen tieferen Veränderungen in Bezug auf Verbesserung des Gehörs keinen Nutzen haben kann. Er ist aber ausserdem um so weniger am Platze, als das Hörvermögen bei intaktem Labyrinth überraschend gut zu sein pflegt (vgl. Hoffmann, Ruedi, Steinbrügge), so dass z. B. der Kranke Steinbrügge's trotz beiderseitigem Verschlusse dem

gewöhnlichen Unterricht zu folgen vermochte. Ruedi bezeichnet nach den Untersuchungen von Schwendt als Ergebniss einer genaueren Hörprüfung in solchen Fällen: Verkürzung des Hörfeldes nach unten, stetige Zunahme des Gehörs in den höheren Octaven, nahezu normale obere Tongrenze, Verstärkung der Knochenleitung für tiefe Töne, gutes Verständniss der Conversationsprache, Flüstersprache nur in nächster Nähe des Ohres.

Verdoppelung des äusseren Gehörganges.

In einem Falle Guranowski's[1]) waren die Ohröffnung und der ganze knorpelige Gehörgang durch ein von hinten oben nach vorn unten verlaufendes Septum in zwei ziemlich gleiche Hälften getheilt, von denen die vordere blind endigte, die hintere sich bis zum Trommelfelle erstreckte. Das Septum war ziemlich dick, enthielt einen dünnen Knorpel und war von glatter Haut bekleidet, die continuirlich in die Haut der normalen Ohrmuschel überging. Der Kranke Habermann's[2]) zeigte in der Concha zwei Oeffnungen, eine obere als Eingang in den gegen die andere Seite engeren, aber sonst normalen Gehörgang und eine untere, quer oval, in der Höhe des Tragus und Antitragus gelegen, welche in einen etwa 7 mm langen Kanal führte, der allmählich enger werdend unterhalb der oberen Oeffnung blind endigte. Dieser abnorme Kanal, dessen untere Wand von der Concha, die obere, bez. äussere von einer Hautduplikatur gebildet wurde, enthielt ein Cerumenklümpchen mit eingebetteten feinen Haaren.

Die *Fistula auris congenita* auf Störungen in den normalen Rückbildungsvorgängen der ersten Kiemenspalte zurückzuführen, stösst nach Grunert[3]) schon deswegen auf schwere Bedenken, weil sie in der Regel (unter 47 zusammengestellten Fällen 39mal) mit keinen sonstigen congenitalen Veränderungen des äusseren Gehörganges oder der

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 2 u. 3. p. 245. 1898.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 102. 1900.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 10. 1898.

Paukenhöhle, die ja ebenfalls aus der ersten Kiemenspalte entstehen, verbunden ist. Bestimmt in das Gebiet der Störungen in den *sekundären* Entwickelungsvorgängen des äusseren Ohres sind zu rechnen die von Grunert sogen. *Fistulae auriculae congenitae,* das sind angeborene Fistelgänge, die in die Ohrmuschel selbst oder in angeborene Rudimente derselben führen. Ein hierher gehöriger Fall ist von Grunert genau histologisch untersucht worden. Fistula auris congenita mit sekundärer Abscessbildung wird von Gruber[1]) beschrieben.

Behandlung[2]).

Bei einem 4 Monate alten Kinde, bei dem neben anderen unwesentlichen Anomalien der abnorm grosse obere Helixtheil wulstartig lateralwärts und nach unten umgeklappt und mit dem der Concha benachbarten Theile des Crus anthelicis verwachsen war, in solcher Weise den Gehörgang fast ganz verdeckend, und bei dem ausserdem eine starke Abdrängung der Ohrmuschel vom Warzenfortsatze durch einen dicken zwischengelagerten Wulst bestand, nahm Bürkner[3]) zunächst die Rücklagerung der Muschel nach Gruber's Methode vor, durch Excision eines dem Wulste entsprechenden elliptischen Hautstückes aus der Rückenfläche der Muschel und nachherige Naht der Wundränder. Sodann wurde die Verwachsung zwischen dem oberen Helixtheile und dem Crus anthelicis getrennt, aus ersterem ein keilförmiges Stück Haut sammt Bindegewebe und ein diesem entsprechender kleinerer Knorpeltheil mit Basis nach oben und Spitze nach unten ausgeschnitten und der obere Helixtheil durch mehrere tiefe Hautknorpelnähte fixirt, während die durch Trennung der Verwachsung entstandene Wunde, um Narbenzug zu vermeiden, offen gelassen wurde. Ein antiseptischer Druck-Wickelverband sorgte für Fixation des Ohres in der gewünschten Stellung. Das erreichte Resultat war trotz

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 2. p. 65. 1898 u. Ebenda XXXIV. 2. p. 69. 1900.

[2]) Vgl. a. Stetter, *Haug's* klin. Vortr. II. 9. p. 294. 1898.

[3]) Vgl. Hecht, Arch. f. Ohrenhkde. XLIV. 2. p. 89. 1898.

Störung des Wundverlaufes durch Ekzem ein gutes. Gavello[1]) empfiehlt bei angeborenem oder erworbenem Defekte des Ohrläppchens folgendes Verfahren. Aus der Halshaut unterhalb der Insertion der Muschel wird ein Lappen in Form zweier vollständig gleicher, nebeneinanderliegender, zusammenhängender Dreiecke, mit der Basis nach vorn, entsprechend der vorderen Insertionlinie der Ohrmuschel, geschnitten. Dieser Lappen, welcher der späteren Schrumpfung wegen um ein Drittel grösser, als das Ohrläppchen sein soll, genommen werden muss, wird mit den blutenden Flächen gegeneinander zusammengeklappt, nach oben gezogen und an seinem oberen Rande mit der angefrischten Ohrmuschel vernäht. Ebenso werden die beiden Blätter des unteren Randes durch eine (überwendliche) Naht verbunden. Der Ersatz des Defektes am Halse geschieht durch einen von unten her genommenen viereckigen Hautlappen.

2) *Verletzungen des äusseren Ohres.*

Ein Fall von ausgedehnter Zerreissung der Ohrmuschel und vollständiger Durchtrennung des äusseren Gehörganges mit theilweiser Ablösung der Sehne des Kopfnickers und Absplitterung der Spitze des Warzenfortsatzes durch Schlag mit einem Ziegelsteine, in dem operativ Ohrmuschel und Meatus wiederhergestellt wurden, wird von Burnett[2]) mitgetheilt. Brown[3]) berichtet über Wiederanheilen einer durch Pferdebiss vollständig abgetrennten Ohrmuschel, Haug[4]) verlangt, dass bei Ein- oder Durchreissen der Gehörgangswände und besonders bei Verbrennungen ausser der sonstigen Behandlung stets ein Gazestreifen durch die ganze Länge des Meatus und zum Mindesten über die betroffene Stelle hinaus eingelegt werde, damit bei Berührung der geschwollenen und ihrer Epidermis beraubten Flächen kein narbiger Verschluss entstände.

Die durch *Gewalteinwirkung auf den Unterkiefer,* meist das Kinn, erzeugten Ohrverletzungen

---

[1]) Ann. des. mal. de l'oreille etc. XXV. 3. p. 385. 1899.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 2 u. 3. p. 137. 1900.
[3]) Lancet I. 23. p. 1533. June 4. 1898.
[4]) Thun u. Lassen in der Behandlung etlicher der häufigsten Ohraffektionen. München 1898. Seitz u. Schauer. p. 12.

werden nach Hasslauer[1]) begünstigt durch abnorme Dünnheit der vorderen unteren knöchernen Gehörgangswand, durch Fehlen der Molarzähne und durch geschlossenen Mund im Augenblicke des Unglücksfalls. Es handelt sich bei ihnen manchmal nur um eine Quetschung oder subcutane Fraktur der vorderen unteren Wand des Gehörganges, am häufigsten um eine durch Hautriss complicirte Fraktur, eventuell einen Splitterbruch mit Eindringen des luxirten Gelenkkopfes des Unterkiefers in den Gehörgang, ferner kommen vor Ekchymosen des Trommelfelles, Ruptur des Trommelfelles im vorderen unteren Quadranten als Fortsetzung der Fissur, im hinteren oberen Quadranten durch Contrecoup, Ausdehnung der Fraktur auf die obere und innere Wand der Paukenhöhle (mit Labyrinthverletzung), auf die knöcherne Tuba, den Warzenfortsatz, ja selbst auf die Schädelbasis. Hasslauer beschreibt zwei einschlägige Fälle von mit Hautrissen complicirter Fraktur der vorderen unteren Gehörgangswand, während in einem dritten an dieser Stelle nur Sugillation und Schwellung vorhanden waren, dagegen die nach hinten quer durch das Os tympanicum fortschreitende Fraktur an der hinteren Gehörgangswand sich mit einer Zerreissung der häutigen Auskleidung verbunden hatte. Denker[2]) hat nach Aufschlagen mit der Wange auf eine Eisenstange eine gleichseitige complicirte Gehörgangsfraktur, Passow[3]) nach Fall vom Zweirad mit Aufschlagen des Kinnes einen beiderseitigen Splitterbruch an der vorderen unteren Wand des Meatus gesehen.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 4. p. 303. 1899.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 31. 1897.
[3]) Mon.-Schr. f. Unfallhkde. VII. 1. p. 4. 1900.

Gewarnt wird vor Ausspülungen jeder Art, wenn nicht Eiterung eingetreten ist.

v. Bergmann[1]) beschreibt einen sehr interessanten Fall von *Stichverletzung des Ohres*.

Die Messerklinge war vom Gesichte aus vor dem Tragus durch die vordere und hintere Wand des Gehörganges gedrungen und ihre Spitze derart abgebrochen, dass sie im Knochen der hinteren Wand dicht vor dem wahrscheinlich mit durchtrennten Trommelfelle bestand. Geringe Blutung aus dem Ohre, Facialislähmung. Als nach Ablösung der Ohrmuschel und Abmeisselung des benachbarten Knochens die Messerspitze entnahrt wurde, trat eine profuse dunkle venöse Blutung ein als Zeichen, dass jene offenbar den Sinus perforirt hatte. Die Blutung stand auf feste Tamponade und ohne die geringste Störung kam Genesung zu Stande.

Schussverletzungen des Ohres[2]).

Bemerkenswerth ist der von Preysing beschriebene Fall, in dem das in der oberen knöchernen Gehörgangswand festsitzende Kugelfragment 2 Jahre nach der Verletzung durch subcutane Verbreitung einer Fremdkörpereiterung eine eitrige Entzündung der Paukenhöhle erzeugt hatte. Nach operativer Entfernung der Geschosstheile wurde der Kranke mit nur noch sehr geringer Absonderung entlassen, doch kehrte er, wie Lehr berichtet, nach 10 Monaten wieder und bot jetzt ausser schwersten örtlichen Veränderungen die Erscheinungen einer diffusen eitrigen Meningitis, an welcher er zu Grunde ging. Biehl beschreibt einen durch Schussverletzung bewirkten fast vollständigen Verschluss des Ohreingangs. Carette die Entfernung einer ohne tiefere Verletzungen im knöchernen Gehörgange eingekeilten Revolverkugel nach Ablösung der Ohrmuschel und des knorpligen Meatus durch Zerstückelung mit Hohlmeissel und grab-

---

[1]) Chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 3. Aufl. Berlin 1899. Hirschwald. p. 577.

[2]) Vgl. Preysing, Dtschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 1. p. 62. 1897. — Lehr, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 14. 1899. — Politzer, Oesterr. otol. Ges. z. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 12. p. 579. 1899. — Biehl, Ebenda p. 580. — Carette, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIV. 2. p. 123. 1898.

stichelartigen Instrumenten. Ueber die Verwerthung des Röntgenverfahrens zur Ortsbestimmung einer durch das Ohr in die Schädelhöhle eingedrungenen Kugel finden wir Angaben bei Politzer.

Verbrennungen des Ohres. Schwidop[1]) hat Verbrennung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles durch irrthümlich hineingegossene Jodtinktur gesehen; die Wirkung beschränkte sich hauptsächlich auf den lateralsten Gehörgangsabschnitt, während an den tieferen Theilen und besonders dem Trommelfelle, obwohl sie bei der ersten Untersuchung intensiv gelb gefärbt waren, kaum eine Reaktion eintrat. Schäfer[2]) berichtet aus Haug's Poliklinik über eine Verbrennung von Gehörgang und Trommelfell durch hineingespritztes flüssiges Eisen mit über hanfkorngrosser Perforation im hinteren unteren Quadranten und consekutiver Nekrose an der hinteren knöchernen Gehörgangswand dort, wo ein geschmolzenes Metallstückchen sich eingebettet hatte (Heilung ohne Stenose), ferner über diffuse Verbrennung des Meatus und Trommelfelles durch Chloroform, mit zwei hämorrhagischen Blasen an der Membrana tympani, geheilt ohne Hinzutreten von Mittelohrentzündung, aber nachher häufige Furunkel, und drittens über Gangrän der Ohrmuschel, erzeugt durch Umschläge mit 5proc. wässeriger Carbolsäurelösung und mit Verlust des grössten Theiles der Auricula endend. Alt[3]) erwähnt 5 Fälle von Verbrühung und theilweiser oder totaler Zerstörung des Trommelfelles durch frisch geschmolzenes Eisen, heissen Kaffee, Waschsodalösung, heisses Glycerin, Carbolsäure,

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 241. 1897.

[2]) Beitrag zur Casuistik der Verbrennungen des Ohres. Inaug.-Diss. München 1897.

[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 6. p. 273. 1898.

Köbel[1]) 6 eben solche durch ungelöschten Kalk, Terpentin, heisses Stearin, heisses Wasser, Carbolsäure.

Verletzungen des Trommelfelles[2]). Als seltenere Ursachen einer Trommelfellruptur werden erwähnt: Wurf von Knallerbsen gegen das Ohr (Wagenhäuser, Köbel, Jankau), Wurf mit einem Schneeballe oder Gummiballe, Zusammenklatschen einer mit Luft gefüllten Düte dicht vor dem Ohre, plötzliches Herausschnellen des fest in das Ohr eingepressten feuchten Fingers (Köbel), direkte Durchstossung von innen (im vorderen unteren Quadranten) mittels einer von der Patientin selbst durch den Katheter eingeführten Fischbeinbougie (Stetter). Ruptur des Trommelfelles durch Schlag auf das Ohr mit Falschhören musikalischer Töne wird von Alt beschrieben, doppeltseitige Ruptur durch Explosion und durch Ohrfeigen von Stankowski. Gleichzeitige Fraktur des Hammergriffes ist von Allport, Müller, Szenes und Packard beobachtet worden. Die Ursache war 2mal Sturz von einem Wagen, je 1mal Ueberfahrenwerden und direkte Verletzung mit einem Feder-

[1]) Memorabilien XLI. 8. p. 451. 1898.

[2]) Vgl. Wagenhäuser, Deutsche otol. Ges. 1898 u. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 132. 1898. — Allport, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 64. 1900. — Stankowski, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 8. p. 353. 1898. — Alt, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXIII. 2. p. 68. 1899. — Stetter, Ebenda XXXIV. 4. p. 152. 1900. — Müller, Charité-Ann. XXIII. p. 576. 1898. — Köbel, Memorabilien XLI. 8. p. 449. 1898. — Villaret, Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXIX. 1. p. 25. 1900. — Jankau, Deutsche Praxis 1. 1898. — Szenes, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIV. 1. p. 35. 1898. — Packard, Transact. of the Philad. County med. Soc. XX. 9. p. 309. 1899. — Tuttle, New York med. News LXXVII. 13. p. 492. Sept. 29. 1900.

halter. Als weitere Complikation fand sich in dem Falle Allport's Fraktur der oberen und hinteren Partie des Annulus tympanicus, in demjenigen Müller's Zerreissung des Gehörganges und Facialislähmung, in dem von Szenes Fraktur der hinteren oberen Gehörgangswand. Dass bei frischen Verletzungen des Trommelfelles jedes unnöthige Manipuliren im Ohre und besonders jede Ausspülung zu unterlassen ist, wird von allen Autoren [1]) dringend betont.

3) *Fremdkörper im Ohre* [2]). Barth [3]) und Bing [4]) haben Gehörgangsteine neben chronischer Mittelohreiterung gesehen, graugelbe steinharte Gebilde von etwa Bohnengrösse, die in ihrer Mitte aus einem Wattepfropfe, peripherisch, und zwar nur an den der Luft zugekehrten Seiten oder ringsum, aus in Drusenform abgelagerten, zum Theil krystallinischen Massen von fettsaurem und kohlensaurem Kalk bestanden. Schwartz [5]) entfernte durch Zerstückelung mit der Paracentesennadel und nachheriges Herausziehen und Ausspritzen der Fragmente eine den Gehörgang bis zum Trommelfelle anfüllende Stearinmasse, die dem Patienten während des Rausches mit einer brennenden Kerze eingeträufelt worden war, Sin-

---

[1]) Vgl. Haug, Thun u. Lassen u. s. w. p. 9.

[2]) Zusammenfassende Uebersichten s. bei R. Hoffmann, *Bresgen's* zwangl. Abhandl. I. 12. 1896. — Fink, *Haug's* klin. Vortr. II. 8. 1897. — Lucae, *Eulenburg's* Real-Encykl. d. ges. Heilkde. 3. Aufl. — Kümmel, *Blau's* Encykl. d. Ohrenhkde. p. 114. 1900. — Bürkner, Ebenda p. 421.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 2. p. 53. 1897.

[4]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 4. p. 174. 1897. — Ebenda XXXIII. 6. p. 253. 1899.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 1. p. 61. 1897.

ger[1]) beschreibt einen Fall, in dem Jahre langes Stechen im Ohre das Liegen auf der betroffenen Seite unmöglich machte und durch das der oberen Gehörgangswand angelagerte, über 1 cm lange vordere Ende einer Nähnadel hervorgerufen wurde. Bei einem mit Trommelfellperforation behafteten Patienten Petyt's[2]) soll eine in das Ohr geglittene Nadel, nachdem sie Schmerzen im Schlunde und Magen verursacht hatte, mehrere Tage später mit den Faeces wieder zum Vorscheine gekommen sein. Ueber vieljähriges (bis zu 19 Jahren) Verweilen der verschiedenartigsten Fremdkörper im Gehörgange ohne die geringsten Beschwerden vergl. Hummel[3]) und Fink[4]), über lebende Insekten (Fliegen und Fliegenmaden, Zecke) im Ohre vergl. Stern[5]), Fink[6]), Lannois[7]) und Church[8]). In den Fällen von Stern und Lannois waren die Fliegenmaden in einem gesunden Ohre zur Entwickelung gekommen, in demjenigen Fink's waren solche bei bestehender Eiterung vom Gehörgange aus durch das perforirte Trommelfell, die Paukenhöhle und die Tuba in den Hals gerathen und ausgespieen worden. Bei einer $1\frac{1}{4}$jähr. Patientin Köbel's[9]) hatte ein Spulwurm den umgekehrten Weg eingeschlagen. Es bestand seit 5 Tagen akute Otitis media mit Trommelfellperfo-

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 12. p. 547. 1898.
[2]) Brit. med. Journ. June 30. 1900. p. 1592.
[3]) Münchn. med. Wchnschr. XLIV. 17. 1897.
[4]) Deutsche med. Wchnschr. XXIV. 27. 1898.
[5]) Naturf.-Vers. 1898 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 11. p. 512. 1898.
[6]) A. a. O.
[7]) Revue de Laryngol. etc. XX. 39. 1899.
[8]) Laryngoscop. July 1900.
[9]) Memorabilien XLI. 8. p. 450. 1898.

ration im Anschlusse an Pneumonie. Vor Abgang des Wurmes wälzte sich das Kind 1 Stunde lang unter fortwährendem fürchterlichen Geschrei im Bette hin und her, der Wurm kam unter starken Brech- und Würgbewegungen und heftigem Niesen im Gehörgange zum Vorscheine und wurde mit dem Finger herausgezogen. Er war über fingerlang.

Einen Fall von Fremdkörper in der Tuba beschreibt E. Trautmann[1]).

Es handelte sich um einen Kirschkern, der auf unbekannte Art in das Tubenostium gelangt war und ausser einer örtlichen Entzündung hierselbst durch Tubenverschluss zunehmende Schwerhörigkeit und später eine eitrige Mittelohrentzündung hervorgerufen hatte. Letztere hatte zur Zeit schon fast 1 Jahr lang bestanden. Beim Ausspritzen des Gehörganges wurde der Kirschkern, von dessen Vorhandensein weder Pat. noch Arzt etwas wussten, durch das in die Tiefe dringende Wasser in den Rachen getrieben, worauf sofort ein Theil der Beschwerden (beständiger Reiz im Halse, Ziehen in der seitlichen Halsgegend, Druck im Ohre und Eingenommenheit des Kopfes) verschwunden war.

Als Folgezustände der Anwesenheit von Fremdkörpern im Ohre werden von Breitung[2]) beschrieben: Chorea minor bei einem 13jähr. Mädchen, die verschwand, nachdem ein dem Trommelfelle vorliegendes Stück Blei aus einem Schraubenbleistift entfernt worden war, ferner meningitische Erscheinungen bei einem 12jähr. Knaben, verursacht durch einen Holzpflock, der schon 5 Jahre lang ohne Schaden im Gehörgange gelegen, dann aber bei einem Falle die hintere Gehörgangswand verletzt und eine eitrige Otitis externa mit Fortpflanzung der Reizung auf die Hirnhäute erzeugt hatte. Nach Extraktion des Fremdkörpers sofortige

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLV. 47. 1898.

[2]) Centr.-Bl. f. innere Med. XIX. 10. 1898. — Münchn. med. Wchnschr. XLV. 34. 1898.

Besserung, Trommelfell nicht perforirt, atrophisch. Viel grösser ist die Zahl der mitgetheilten Beobachtungen [1]), in denen nicht durch den Fremdkörper selbst, sondern durch ungeeignete Versuche zu dessen Entfernung schwere Schädigungen des Gehörorgans bewirkt wurden. Zerreissung der Bedeckungen des äusseren Gehörganges, Perforation des Trommelfelles und Dislokation des Fremdkörpers in die Paukenhöhle, Luxation des Hammers, Entblössung des Knochens des Promontorium durch Abreissen seiner Schleimhaut, consekutive eitrige Otitis media, Facialislähmung werden beschrieben. In dem Falle Walther's waren die Extraktionversuche zudem noch an dem falschen Ohre gemacht und hier die Verletzungen gesetzt worden. Mehrfach (Brühl, Passow, Haug, Gaudier) musste, um den in der Tiefe des Gehörganges oder in der Paukenhöhle eingekeilten Fremdkörper zu entfernen, besonders bei hinzugetretener Eiterung, operativ eingeschritten werden, durch Ablösung der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges, eventuell verbunden mit Abmeisselung eines Theiles der hinteren und oberen knöchernen Gehörgangswand. Bei dem Patienten Kaufmann's zeigte sich auch der gleichzeitig aufgemeisselte Warzenfortsatz mit Eiter gefüllt. Tödtlich endete je ein Fall von Brühl und Gau-

---

[1]) Vgl. Schwartze, Arch. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 98. 1899. — Brühl, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 2. p. 55. 1898. — Kaufmann, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXIII. 6. p. 250. 1899. — Passow, Mon.-Schr. f. Unfallhkde. V. 3. p. 65. 1898. — Haug, Deutsche med. Wchnschr. XXIV. 5. 1898. — Walther, Münchn. med. Wchnschr. XLV. 15. 1898. — Gaudier, Echo méd. du Nord II. 6. 1898. — Ponthière, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 4. p. 500. 1899.

dier, beide an den Folgen der hinzugetretenen, bez. bereits vorhandenen Mittelohreiterung, der erste durch Thrombophlebitis des Sinus transversus, der zweite wahrscheinlich aus derselben Ursache, obgleich nur von extraduralem Abscesse, doppeltseitiger Pneumonie und der allgemeinen Infektion gesprochen wird. Angesichts dieser traurigen Vorkommnisse muss die schon so oft geschehene Mahnung immer auf's Neue wieder in das Gedächtniss gerufen werden, dass zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre fast stets eine richtig gemachte Ausspritzung hinreicht, dass der in der Untersuchung und Behandlung des Ohres nicht geübte Arzt sich ausnahmelos hierauf beschränken soll und dass er sich hüten soll, zur Anwendung irgend welcher Instrumente im Ohre zu schreiten, da durch ungeeignetes Vorgehen in dieser Richtung das bisher gefahrlose Leiden leicht in ein höchst gefährliches und das Leben direkt bedrohendes umgewandelt werden kann [1]).

4) *Epidermispfröpfe im äusseren Gehörgang* werden nach Hessler [2]) am häufigsten bis zum 30. Lebensjahre beobachtet, sie fanden sich unter 67 zusammengestellten Fällen (35 eigene) 46mal einseitig, 21mal auf beiden Seiten. Der Ursprungsort dieser Pfröpfe ist der äussere Gehörgang vom Isthmus bis zum Trommelfell, ätiologisch dürfte vielleicht nicht selten häufiges Kratzen und dadurch bewirkte chronische Hyperämie der Auskleidung des Meatus betheiligt sein. Die Symptome bestehen, wenn der Gehörgang durch den Pfropf vollständig verschlossen wird, gleichwie bei den

---

[1]) Vgl. a. Haug, Thun u. Lassen u. s. w. p. 3.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLI. 3 u. 4. p. 176. 1896 u. Ebenda XLII. 1. p. 1. 1897.

Cerumenpfröpfen in Gefühl von Verlegtsein des Ohres, Schwerhörigkeit, subjektiven Geräuschen, leichten Schmerzen in der Tiefe. Dazu kann in Folge von Quellung des Pfropfes oder einer Verletzung (beim Herumstochern im Ohre) eine akute infektiöse Otitis externa treten, die manchmal durch einen Schüttelfrost eingeleitet wird. Auf solche Weise kann, besonders bei schon von früher her vorhandener Perforation des Trommelfells, auch das Mittelohr sekundär betheiligt werden, während in anderen Fällen das Gleiche durch den Druck des Pfropfes geschieht, indem dieser Atrophie und Perforation des Trommelfells (hinten oben), Verwachsung des Trommelfells mit der Labyrinthwand, Druckusur und Dislokation der Gehörknöchelchen, Facialislähmung, Erweiterung des Gehörgangs und Durchbruch seiner Knochenwände, am häufigsten gegen das Antrum zu, hervorruft, mit Hineinwuchern der Epidermismassen in die so eröffneten Hohlräume und möglicherweise Weiterwachsen nach neuen Knochenzerstörungen bis in die Schädelhöhle. Hessler bespricht eingehend den sich aus diesen Bemerkungen leicht ergebenden Verlauf und die Diagnose der Epidermispfröpfe des Gehörgangs, wobei er hervorhebt, dass die Entscheidung darüber, ob die Epidermismassen (Cholesteatom) vom Gehörgang aus in die Räume des Mittelohres oder umgekehrt gewachsen sind, mitunter Schwierigkeiten bereitet. Therapeutisch empfiehlt sich bei noch nicht aufgequollenen Pfröpfen die Extraktion mit Hülfe eines Häkchens (nur von Geübten auszuführen!), bei bereits gequollenen Pfröpfen die Ausspritzung mit der Klysopompe, die jedoch nicht zu lange fortgesetzt werden darf, vielmehr lieber mehrmals zu machen ist. Die (3tägigen) Zwischenpausen

werden zu weiteren Aufweichungen benutzt, für welchen Zweck sich der absolute Alkohol am meisten eignet. Eine bereits eingetretene Entzündung muss vorher durch Eisapplikation beseitigt werden. Granulationen, die sich in der Gegend des Isthmus oder am Trommelfell gebildet haben, gehen manchmal unter der antiphlogistischen (Eis-) Behandlung zurück, sonst müssen sie mit der Schlinge abgetragen und ihre Wurzel geätzt werden. Machen sich während der Ausspritzungen die Zeichen einer Trommelfellperforation bemerkbar, so müssen jene vorläufig ausgesetzt werden. Eine etwaige Mittelohraffektion ist nach den bekannten Regeln zu behandeln, wobei zu bemerken ist, dass im Gegensatze zu den hierselbst entstandenen Cholesteatomen bei Epidermispfröpfen, die in Paukenhöhle oder Warzenfortsatz durchgebrochen sind, stets die einfache Entfernung der Epidermislamellen genügt, ohne jeden weiteren Eingriff an dem darunter gelegenen Knochen. Habermann[1]) beschreibt 3 Fälle von Epidermispfröpfen (Cholesteatom) des äusseren Gehörganges, in denen die oben erwähnten anatomischen Veränderungen desgleichen mehr oder weniger ausgeprägt vorhanden waren. Interessant war bei der einen Kranken die durch den Druck von aussen erfolgte Ablösung des Trommelfells vom Annulus tympanicus in seinem ganzen vorderen, unteren und hinteren Abschnitt und die an Stelle dessen eingetretene Verbindung jenes mit den Wänden des stark erweiterten Meatus durch eine neugebildete Membran. In allen 3 F. war eine chronische eiterige Mittelohrentzündung vorhergegangen und Habermann bringt die Entstehung des Cholesteatoms mit ihr derart in Ver-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 3 u. 4. p. 232. 1900.

bindung, dass der in den Gehörgang ergossene und dort längere Zeit liegen gebliebene bakterienhaltige Eiter zu einer chronischen Entzündung der Epidermis und zur reichlicheren Bildung und Abstossung der Hornschichten geführt hatte. Zugleich wurde durch die fortdauernde Mittelohrentzündung ein stärkerer Blutzufluss und eine bessere Ernährung der Retezellen der Gehörgangsauskleidung bewirkt und dadurch ebenfalls die Cholesteatomentwickelung begünstigt.

5) *Othämatom.* Im Anschluss an zwei in Haug's Poliklinik beobachtete Fälle von spontanem Othämatom bei gesunden jugendlichen Männern bemerkt Laubinger[1]), dass auch diesen Formen wahrscheinlich ein unbeachtet gebliebenes Trauma zu Grunde liegt, bestehend in einer Reihe durch den Beruf bedingter kleinerer Reize. Beide Patienten waren Metzger und gewohnt, sich die zum Tragen des Fleisches benutzte Mulde häufig auf die rechte Schulter zu werfen, wobei es ohne eine mehr oder weniger intensive Berührung der Ohrmuschel nicht abgeht. Ferner erklärt es Laubinger für unstatthaft, wie es Hartmann gewollt hat, je nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Blut in dem Inhalt der Geschwulst oder einer Entzündung einen Unterschied zwischen Othämatom und Cyste der Ohrmuschel zu machen. Diese Momente hängen vielmehr nur von der Stärke des ursächlichen Reizes ab. Zur Behandlung hat sich mehrfach Einspritzen einiger Tropfen Jodlösung in die Geschwulst als von Vortheil erwiesen, indem es Heilung ohne Deformität bewirkte.

6) *Perichondritis der Ohrmuschel und des äusseren Gehörganges.* Ein Fall

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 135. 1899.

idiopathischer Perichondritis der Ohrmuschel, ohne voraufgegangenes Trauma, ohne Entzündung im Gehörgang oder in der Paukenhöhle, wird von Biehl[1]) beschrieben. Er heilte nach Incision mit Wiederherstellung der normalen Gestalt der Auricula. Chronische Perichondritis der Ohrmuschel, aus einer akuten Entzündung hervorgegangen und zu mehr oder weniger grossen Formveränderungen führend, ist von Laubinger[2]) beobachtet worden. Die Ursache lag 1mal in einer Risswunde hinter dem Antitragus, 2mal (doppeltseitige, symmetrische Erkrankung) wahrscheinlich in intensiver Kälteeinwirkung. Kretschmann[3]) berichtet über 3 Fälle von Perichondritis des äusseren Gehörganges, von denen 2 (selbständige circumscripte Perichondritis der unteren Wand) nach Incision, Anlegen einer Gegenöffnung im unteren Drittel der Insertion der Ohrmuschel und Auslöffelung der gelösten Knorpelfragmente schnell günstig endeten. Dagegen zeigte sich bei der 3. Patientin, wo durch Infektion von einer chron. Mittelohreiterung aus eine Entzündung des Knorpels an der vorderen Gehörgangswand eingetreten war, der Verlauf als ein viel schwererer. Hier kam es zu ausgedehnten Phlegmonen in der Umgebung des Ohres, Arrosion eines stärkeren Arterienastes mit bedrohlicher Blutung, Durchbruch nach dem Pharynx, Facialislähmung und Nekrose eines grossen Theiles des Unterkiefers, ebenfalls mit schliesslichem Ausgang, nachdem auch noch die Radikaloperation gemacht worden war, in Heilung.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 245. 1897.
[2]) Ebenda XLVII. 1 u. 2. p. 143. 1899.
[3]) Ebenda XLII. 3 u. 4. p. 287. 1897 u. L. 1 u. 2. p. 52. 1900.

7) *Furunkel des äusseren Gehörganges.* Von Leutert[1]) und ebenso von Lannois[2]) ist darauf hingewiesen worden, dass in seltenen Fällen der durch den Furunkel gesetzte Eiter die hintere oder, weniger oft, die untere Gehörgangswand durchbricht und dadurch zu Schwellung und Abscessbildung hinter der Ohrmuschel am Warzenfortsatz oder unter ihr in der Fossa retromaxillaris Veranlassung giebt. Unter solchen Umständen kann, zumal wenn die Entzündung im Gehörgang selbst nur wenig hervortritt, fälschlich der Verdacht hervorgerufen werden, dass es sich ursprünglich um eine Warzenfortsatzerkrankung handelt. Zur Unterscheidung achte man nach Leutert vor Allem auf die Lage des Abscesses, indem bei Furunkeln die grösste Schwellung, wenigstens im Anfang, stets entweder in der Furche zwischen Ohrmuschel und Warzenfortsatz oder dicht unter dem Gehörgang gelegen ist, dagegen das bei Affektion des Warzenfortsatzes vornehmlich betroffene Planum mast. oder die Spitze des Warzenfortsatzes frei bleiben und sich an ihnen höchstens ein collaterales Oedem vorfindet. Ferner deutet auf einen Furunkel hohes, die Abscesseröffnung noch um einige Tage überdauerndes oder sogar nach ihr noch weiter ansteigendes Fieber hin, desgleichen Stirnkopfschmerzen, Vorhandensein eiteriger Pfröpfe oder von Gewebefetzen, neben nur spärlichem flüssigem Eiter im Abscessinhalt und bedeutende Schmerzhaftigkeit im Gehörgang. Field[3]) sieht eine häufige Ursache für Furunkel und akute Otitis media in dem Einathmen von Kloakengas, er

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 267. 1897.
[2]) Revue de Laryngol. etc. XIX. 24. p. 689. 1898.
[3]) Brit. med. Journ. June 12. 1897. p. 1464.

empfiehlt gegen die Schmerzen ein Gemisch von gleichen Theilen Glycerin und Opiumtinktur mit etwas Borsäure, heiss auf Watte geträufelt, innerlich einen Esslöffel voll Hefe nach dem Frühstück. Haug[1]) führt bei Ohrfurunkulose einen mit 96—98proc. Alkohol getränkten Gazestreifen in den Gehörgang ein, giesst bei auf die Seite geneigtem Kopfe des Pat. noch einige Tropfen Alkohol nach und thut darüber etwas Watte und eine kleine, dem Querschnitt des Meatus entsprechende Platte von durchlochtem Billroth-Battist. Der Verband wird einmal täglich erneuert, die Schmerzen und Schwellung sollen danach schnell verschwinden, eine etwaige Abscedirung ohne besondere Beschwerden eintreten und Recidive nicht zu fürchten sein. Bei Kindern ist wegen der Gefahr einer Alkoholvergiftung Vorsicht geboten. Lamann[2]) empfiehlt die tägliche Einführung eines gleichmässig cylindrischen, fest gedrehten und mit einer Zinksalbe (Zinc. oxyd. 4.0, Ac. carbol. 0.6, Vas. alb. 30.0) gut durchtränkten Wattetampons über die erkrankte Stelle hinaus bis an das Trommelfell. Die besonders durch die erste Einführung verursachten Schmerzen müssen nach 5 Minuten nachgelassen haben, widrigenfalls der Tampon durch einen dünneren ersetzt werden muss. Sonst aber lässt man ihn im Gehörgang, auch wenn die von dem Furunkel abhängigen Schmerzen noch in der ersten Nacht fortdauern. Mit zunehmender Abschwellung wird der Tampon immer lockerer gemacht, um erst nach vollständigem Abblassen des Gehörgangs fortgelassen zu werden. Biehl[3])

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1898. Verhandl. Sond.-Abdr.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 49. 1899.
[3]) Ebenda XXXIV. 2. p. 66. 1900.

rühmt gleichfalls die von Haug empfohlene Alkoholbehandlung, ferner zur Schmerzlinderung Ichthyol- oder Mentholvasogen.

8) *Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges.* Schmalz[1]) beschreibt eine häufig recidivirende akute Otitis externa, die mit Seborrhöe des Kopfes und Acne vulgaris der Gesichtshaut in Zusammenhang steht und erst nach Heilung dieser nicht wiederkehrt. Von Haug[2]) wird bei der diffusen, wie bei der circumscripten, Gehörgangsentzündung die Alkoholbehandlung empfohlen, mit dem Unterschiede in der Anwendung, dass, wenn sich die Schwellung auch auf die Muschel, die Schläfen- oder die Warzengegend erstreckt, letztere ebenfalls mit Alkoholcompressen und darüber durchlochtem Billroth-Battist bedeckt werden soll. Ausser der Linderung der örtlichen Symptome zeigt sich die günstige Einwirkung dieser Therapie besonders darin, dass die Weiterverbreitung der Entzündung verhindert wird. Auch Biehl[3]) verwendet bei der diffusen Otitis externa mit Vorliebe den Alkoholverband, Stetter[4]) Lysol-Alkohol-Tampons oder Menthol-Kampher.

9) *Otitis externa ex infectione.* Während die durch Infektion von Kratzwunden entstandene Entzündung im äusseren Gehörgang sich gewöhnlich auf diesen beschränkt, berichtet Haug[5]) neuerdings über 2 Beobachtungen, in denen sich Entzündung und Infektion auf die äussere Bedeckung des Warzenfortsatzes und dann auf den

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 177. 1897.
[2]) Deutsche otol. Ges. 1898. Verhandl. Sond.-Abdr.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 2. p. 66. 1900.
[4]) Ebenda XXXIV. 3. p. 103. 1900.
[5]) Deutsche med. Wchnschr. XXIII. 29. 1897.

Knochen selbst ausbreiteten und daselbst eine rareficirende Ostitis erzeugten. Es musste in Folge dessen die Aufmeisselung gemacht und ausgiebig kranker Knochen entfernt werden, worauf Heilung eintrat, allerdings mit sehr langsamem Wundverlauf und das eine Mal erst, nachdem sich mehrmals kleine Knochensequester ausgestossen hatten und eine Metastase im linken unteren Lungenlappen eingetreten war.

10) *Otomycosis.* Bei subcutanen Impfversuchen mit Aspergillus, ebenso bei Auftragen desselben auf eine excoriirte Stelle des Gehörganges von Meerschweinchen hat Bar[1]) stets negative Resultate erhalten. Er schliesst daraus, dass zur Entstehung der Otomycosis das frühere Vorhandensein einer besonderen Form von Entzündung nothwendig ist. Bezold[2]) macht von Neuem auf den die Pilzentwickelung begünstigenden Einfluss öliger Einträufelungen in den Gehörgang aufmerksam und warnt überhaupt vor Ausspülungen und Einträufelungen jeder Art in ungeeigneten Fällen (z. B. bei frischen Verletzungen) und ohne ärztliche Verordnung. Theobald[3]) wiederholt seine frühere Empfehlung der Einblasung eines Pulvers aus gleichen Theilen Borsäure und Zinkoxyd gegen Otomycosis, nach 24 oder 48 Stunden (höchstens 3mal) zu wiederholen.

11) *Ekzem des äusseren Ohres.* Zur Behandlung dieses in seiner akuten und besonders in seiner chronischen Form wird von Müller[4]),

---

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIII. 12. p. 215. 1897.

[2]) Aerztl. Ver.-Bl. f. Deutschland Nr. 422. 1900.

[3]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXI. p. 80. 1898.

[4]) Charité-Ann. XXIII. p. 572. 1898.

Bürkner[1]) und Sagebiel[2]) neuerdings das salbenartige Naphthalan empfohlen als ein leicht aufzutragendes (unter einem Gazeverband) und wieder zu entfernendes, kaum je irritirendes Mittel, das nach Müller freilich auch manchmal (bei stark nässenden Ekzemen) seine Wirkung versagt, in einem Falle sogar die Krankheit verschlimmerte. Gomperz[3]) hat bei diffusen nässenden oder eiternden ekzematösen Entzündungen des äusseren Gehörgangs Einblasungen von Argoninpulver nützlich gefunden. Haug[4]) betont, dass man bei den Gehörgangekzemen, um Atresie zu verhüten, einen mit Salbe bestrichenen Gazestreifen bis zum Trommelfell einführen muss und dass man gut thut, auch später noch, so lange die Haut noch nicht ganz glatt geworden ist oder die Schuppenbildung vollständig aufgehört hat, die Tamponade fortzusetzen, entweder ganz trocken oder nach Bepinselung der Gehörgangswände mit Naphthol (β) 0.1, Ac. salicyl. 0.5, Alcohol. 35.0, Glycerin. 15.0.

12) *Herpes am äusseren Ohre.* Ein Fall von Herpes zoster des Antitragus und Lobulus bei einem 17jähr. neuropathischen Mädchen mit Vorausgehen von heftigem Kopfschmerz, Nackenschmerzen, Erbrechen, Lichtscheu, verlangsamtem und unregelmässigem Puls, dann von intensivsten Schmerzen in der Warzengegend wird von Buys[5]) beschrieben. Hintner[6]) theilt eine Beobachtung von Zoster gangraenosus hystericus atypicus (Ka-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 4. p. 258. 1900.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 48. 1900.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 253. 1899.
[4]) Thun und Lassen u. s. w. p. 13. 1898.
[5]) Bull. de la Soc. belge d'Otol. etc. Nr. 1. 1898.
[6]) Ueber einen Fall von multipler Hautgangrän. Inaug.-Diss. München 1897.

posi) mit, bei welcher auch das Ohr ergriffen wurde.

Die 21 Jahre alte, anämische und stark nervös belastete Kranke hatte sich am linken Handrücken eine Verbrennung zweiten Grades zugezogen, worauf sich bei ihr während der nächsten 9 Monate neben mannigfachen nervösen Beschwerden häufige Eruptionen von kleineren oder grossen, zum Theil hämorrhagischen Blasen einstellten, zuerst auf die Hand und den dazu gehörigen Arm beschränkt, dann über den ganzen Körper und das Gesicht verbreitet, welche von heftigen stechenden Schmerzen begleitet waren und an Hand und Arm unter Verschorfung des Grundes und Keloidnarbenbildung, am übrigen Körper ohne Schorfbildung heilten. In beiden Gehörgängen und am Trommelfell traten ebenfalls unter starken Schmerzen mehrfache Schübe diffus verbreiteter, hirsekorngrosser Bläschen auf. Diese waren bei Sondenberührung sehr empfindlich, platzten sofort und heilten nur langsam unter Zurücklassung von Pigment. Die Umgebung der betroffenen Stellen war nirgends entzündet, die Erkrankung wird als trophoneurotischer Art aufgefasst.

13) *Nekrose der Ohrmuschel* ist von Barnick[1]) bei 2 sehr heruntergekommenen, scrofulösen Kindern von 3 und 4 Jahren beobachtet worden, die bald darauf an den Folgen einer chronischen Knochen- und Lymphdrüsentuberkulose zu Grunde gingen. Die Affektion begann an der Vorderfläche der Helix mit Bildung einer stark juckenden, lebhaft rothen Papel, die sich rasch verbreiterte, in ihrer Mitte verschorfte und ulcerirte. Durch Zusammenfliessen mit benachbarten, in gleicher Weise entstandenen Ulcerationen griff dieses Geschwür immer mehr um sich und dehnte sich ausserdem in die Tiefe aus, so dass schliesslich die Helix in ihrem oberen Abschnitte fast vollständig zerstört war und die Zerstörung auch auf die Anthelix überging. Desgleichen

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 100. 1897.

erschienen die Rückfläche der Ohrmuschel und die benachbarte Kopfhaut in Ausdehnung von etwa 5 cm als eine einzige ulcerirende Fläche. Unterhalb des Ohrläppchens ein verkästes Lymphdrüsenpacket mit 3 darüber befindlichen tuberkulösen Hautgeschwüren. Barnick stellt den Process an der Ohrmuschel mit dem von den Franzosen sogen. Ecthyma térébrant de l'enfance in Parallele, das bisher nur an der behaarten Kopfhaut, den Bauchdecken und den Leistenfalten gesehen worden ist. Speciell handelte es sich in seinem Falle um die hämorrhagische Form des Ecthyma, da an den Rändern der Geschwüre zahlreiche Blutungen in die Oberhaut und eine Endarteritis der Cutisgefässe nachgewiesen wurden. Die Ursache liege wahrscheinlich in einer Infektion durch den kratzenden Nagel.

14) *Erworbener Verschluss des äusseren Gehörgangs.* Verengerung und Verschluss des Meatus kommen, wie Schwartze[1]) ausführt, in neuerer Zeit häufiger als Folge fehlerhaften Vorgehens bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Beobachtung, indem bei dieser direkt oder indirekt durch ein abgesprengtes Knochenstück die hintere häutige Gehörgangswand verletzt wird. Bilden sich dann an dieser Stelle Granulationen und werden sie nicht durch feste Tamponade und Aetzungen bekämpft, so kann es leicht zu einer Verengerung, sowie bei gleichen Veränderungen an der mitverletzten vorderen Wand zu einer Verwachsung kommen. Bei der Radikaloperation ist, eine richtige Nachbehandlung vorausgesetzt, die

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 71. 1899. — Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 98. 1899. — Ebenda XLVIII. 3 u. 4. p. 261. 1900.

genannte Gefahr nicht vorhanden, da ja bei ihr die hintere Gehörgangswand absichtlich entfernt wird. Unter den von Schwartze mitgetheilten Fällen war die Striktur, bez. der Verschluss nur 4mal rein häutig, 7mal zugleich knöchern; 1mal wurde der hinter dem häutigen Verschluss zu fühlende knöcherne Widerstand durch den Gelenkkopf des Unterkiefers bedingt, welcher mit seiner Kapsel durch einen Defekt der vorderen Wand des Meatus in letzteren eingedrungen war. Als Ursache der Striktur oder Atresie liess sich 5mal mit Sicherheit eine vorangegangene, nicht correkt ausgeführte Mastoidoperation feststellen, je 1mal eine ungeschickte Fremdkörperextraktion, Aetzungen mit dem Lapisstift im Gehörgang bei chronischer Otitis media supp., Hufschlag gegen das Ohr, Sturz aus dem Fenster mit Basisfraktur. 1mal war die Narbenstriktur neben chronischer Mittelohreiterung mit Caries der Paukenhöhle spontan entstanden. Schwartze weist darauf hin, dass trotz vollständigen Gehörgangverschlusses eine Eiterung dahinter fortdauern kann, und zwar ohne besondere Störungen, indem für den Eiter nämlich die Möglichkeit des Abflusses durch die Tuba, besonders bei jugendlichen Individuen, oder auch durch einen fistulös aufgebrochenen Senkungsabscess gegeben ist. Für die Behandlung der Strikturen und Stenosen des Gehörgangs verwirft Schwartze das bisher allgemein geübte Verfahren, das in der Excision der betroffenen Stelle durch die äussere Ohröffnung mit nachherigem Einlegen von Bleiröhren oder Laminariacylindern bestand, weil es zu langwierig sei, den Kranken sehr belästige und doch nicht einen sicheren Erfolg verbürge. Er empfiehlt statt dessen, die Ohrmuschel mit dem häutigen Gehörgang abzulösen, worauf die verengernde oder

verschliessende Bindegewebemasse excidirt und *in allen Fällen* der knöcherne Gehörgang durch concentrisches Abtragen flacher Knochenschichten von seiner hinteren Wand trichterförmig erweitert werden soll. Die abgelöste hintere Wand des häutigen Meatus wird hiernach horizontal gespalten und mit oder ohne Lappenbildung nach oben und unten in die Wunde vernäht, während gleichzeitig die äussere Wunde durch primäre Naht geschlossen wird. Unter Umständen kann es wegen der in der Tiefe vorhandenen Mittelohreiterung sogar nothwendig werden, die Radikaloperation auszuführen. Ein Recidiv aber ist trotz sorgfältigster Tamponade und Bekämpfung der Granulationen bei der Nachbehandlung auch durch dieses Verfahren nicht unbedingt ausgeschlossen und kann sich noch nach Jahren einstellen. Nur bringt es dem Kranken keine Gefahr mehr, weil eben durch die Operation die Eiterung in der Tiefe beseitigt ist.

15) *Neubildungen des Gehörorgans.* Es werden beschrieben:

Fibroma molle der Ohrmuschel (Senff[1]), eine fast kirschkerngrosse, pendelnde Geschwulst unterhalb des Helixrandes in der Fossa scaphoidea, die oberflächlich exulcerirt und auch in ihren übrigen Theilen stark entzündet war und nach der Entfernung noch 2mal recidivirte. *Myxocystofibrom des knorpeligen Gehörgangs* (Haug[2]), von dessen vorderer oberer Wand dicht an der Grenze des knöchernen Meatus ausgegangen und als eine kleinzwetschengrosse, röthlichweisse bis röthlichblaue Geschwulst weit aus der Ohröffnung hervorragend.

---

[1]) Zwei Fälle von Tumoren der Ohrmuschel. Inaug.-Diss. Göttingen 1898. p. 26.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 1. p. 10. 1897.

Lymphangiofibrom der Ohrmuschel mit Hyperplasie des Knorpels und Perichondrium (Haug[1]), aus häufigen und starken, wahrscheinlich erysipelatösen Entzündungen hervorgegangen und zu enormer Vergrösserung der röthlichviolett gefärbten Ohrmuschel in allen Dimensionen (*Elephantiasis auriculae*) führend. Nicht unbeträchtliche Blutungen aus den sehr erweiterten Gefässen am Ohrläppchen. *Myxofibrom des Warzenfortsatzes* (Eschweiler[2]), nach aussen durchgebrochen. Der dunkel-graurothe, glatte und sich ödematös-schwammig anfühlende Tumor hatte die Grösse eines kleinen Hühnereies und inserirte mit einem derberen, kurzen, kleinfingerdicken Stiel in einem medianwärts sich einsenkenden Recessus der grossen Höhle, in welche Antrum, Paukenhöhle und knöcherner Gehörgang aufgegangen waren. Nach der Operation schnelle Heilung.

Lipom der Ohrmuschel [Gruber[3]), Walliczek[4])], bei der Kranken Gruber's in der Fossa navicularis sitzend und nach Durchbohrung des Knorpels an beiden Flächen der Muschel als eine kugelige Geschwulst erscheinend. *Lipom der unteren Gehörgangswand* (Ole Bull[5]), kleinkirschkerngross, entfernt durch Spaltung der bedeckenden Haut und Extraktion mit einer gezahnten Pincette.

Chondrom der hinteren oberen knorpeligen Gehörgangswand (Walliczek[6]).

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 1. p. 15. 1897.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 18. 1898.

[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 4. p. 169. 1897.

[4]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 177. 1897.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 3. p. 226. 1898.

[6]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 177. 1897.

Papillom der Ohrmuschel (Senff[1]). Der in der Fossa anthelicis sitzende, im grössten Durchmesser 13—14 mm messende Tumor bestand aus einem ganz kurzen Stiele, einem kleinen, fast halbkugeligen Grundstocke und von letzterem ausgehenden zahlreichen, theils Getreidekörnern ähnlichen, theils stacheligen Fortsätzen. *Papillom der hinteren Gehörgangswand* (Gruber[2]), kugelig, vom Umfange einer grossen Haselnuss, livide und etwas gerifft. Entfernung mit dem Messer.

Cysten der Ohrmuschel. In einem Falle Gaudier's[3]) wurde am Boden der nussgrossen, zwischen den Schenkeln der Anthelix gelegenen Geschwulst nekrotischer Knorpel gefunden, während der gelb gefärbte, klebrige und flockige Inhalt sehr spärliche Culturen eines sehr kleinen Staphylococcus albus ergab. Der Bildung des Tumor war ein Gehörgangfurunkel vorhergegangen. Gaudier nimmt für manche Ohrmuschelcysten die Entstehung aus einer infektiösen Chondritis an und verlangt dann breite Spaltung, Entfernung des erkrankten Knorpels und Abkratzen der Wände mit nachfolgendem Druckverbande. Eine kleinapfelgrosse *Dermoidcyste* in der oberen Hälfte der Hinterfläche der Ohrmuschel ist von Singer[4]) gesehen worden. *Gehörgangcysten* mit serös-schleimigem Inhalte an der vorderen, bez. unteren Wand werden von Gruber[5]) und Ephraim[6]) beschrieben.

---

[1]) 2 Fälle von Tumoren der Ohrmuschel. p. 30.
[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 7. p. 326. 1898.
[3]) Echo méd. du Nord II. 15. p. 175. 1898.
[4]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 12. p. 546. 1898.
[5]) Ebenda XXXI. 4. p. 170. 1897.
[6]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 5. p. 201. 1899.

In der Beobachtung des letztgenannten Autors kam bei der Operation Facialislähmung zu Stande.

Graviditätvaricen im Gehörgange, an der Ohrmuschel und deren Umgebung (Warnecke[1]).

Diese waren in der ersten Schwangerschaft aufgetreten, nach Ablauf derselben nicht vollständig zurückgegangen und hatten sich in den beiden nächsten Schwangerschaften noch stärker entwickelt. Auch in der Folge zeigte sich bei jedesmaliger Gravidität der Frau, und zwar bereits gegen Ende des ersten Drittels, unter Sausen und Klopfen und zeitweise ziemlich heftigem Jucken eine starke Vergrösserung, die sich nach der Geburt in den nächsten 2—3 Wochen bis etwa zur Hälfte zurückbildete. Mehrere Male waren aus einzelnen der Knoten zum Theil ziemlich starke Blutungen erfolgt. Die Untersuchung (10. Gravidität) ergab vor, über und hinter der Concha einen blaurothen Tumor von 1—3 cm Breite, der sich nach oben bis zur Haargrenze, nach unten bis über den Tragus hinaus, bez. bis zur Mitte der Hinterfläche der Ohrmuschel erstreckte. Helix am oberen Rande in etwa 0.75 cm Breite rothblau mit zahlreichen varikösen Verdickungen, ebenso die obere Hälfte der Scapha. Im Gehörgange 2 röthliche prominente Tumoren an der oberen und vorderen Wand, von Kleinerbsen-, bez. Linsengrösse. Trommelfell normal. Zahlreiche Varicen auch an den Unterextremitäten. Hals- und Brustorgane gesund. Die bedeutende Abschwellung nach der Geburt konnte bestätigt werden.

Rohrer[2]) beobachtete bei einem Knaben ein tiefblau gefärbtes Trommelfell mit gelbrothen, violetten bis dunkelblauen Varicen, die alternirend bald rechts, bald links in der Membr. Shrapnelli und im hinteren oberen Quadranten auftraten, pfefferkorn- bis erbsengross waren und nach Monaten oder Jahren unter Bildung eigenthümlicher, radiär gefalteter und gestreifter Narben verschwanden.

Exostosen und Osteome[3]). Die Entstehung der

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 3 u. 4. p. 267. 1898.

[2]) Internat. otol. Congr. 1899 s. Ebenda L. 3 u. 4. p. 289. 1900 u. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 26. 1901.

[3]) Vgl. Kümmel, Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 175. 1897. — Kayser,

Exostosen des äusseren Gehörganges führt Kümmel in den meisten Fällen auf eine Wachsthumstörung an den Wänden des Os tympanicum zurück, wofür die Disposition manchmal durch Familien- oder Rasseeigenthümlichkeiten, d. h. durch erbliche Belastung geschaffen oder gesteigert wird. Der Vorgang ist vergleichbar den Exostosen an den Epiphysengrenzen der Extremitätenknochen. In ähnlicher Weise urtheilen Politzer und Gruber speciell über das Entstehen der hanfkorngrossen, symmetrischen Exostosen am inneren Ende des Gehörganges zu beiden Seiten des kurzen Hammerfortsatzes, wobei Politzer, mangels einer anatomischen Untersuchung, es für zweifelhaft erachtet, ob es sich hier wirklich um Knochenbildung oder nur um bindegewebige Verdickungen handelt. Field sieht eine Hauptursache der Exostosen in der häufigen Einwirkung kalten Wassers auf die Gehörgangswände, besonders in sehr häufigen kalten Seebädern. Erfolgreiche Exostosenoperationen werden von Kayser, Knapp, Brindel, Field, Friedenwald und Moore berichtet, meist mit Meissel und Hammer, eventuell nach Ablösung der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges, von Field und Moore mit dem Drillbohrer. Knapp meisselte die Exostose aus

---

Deutsche otol. Ges. 1899 s. Ebenda L. 1 u. 2. p. 158. 1900. — Eulenstein, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 1. p. 40. 1898. — Politzer, Gruber, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 5. p. 211 u. 212. 1897. — Knapp, Internat. med. Congr. 1897 s. Ebenda XXXI. 10. p. 442. 1897. — Brindel, Revue de Laryngol. etc. XX.8. p. 209. 1899. — Pooley, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXII. p. 271. 1899. — Field, Lancet II. 1. p. 14. July 3. 1897. — Friedenwald, Ann. of otol. VI. 1. p. 52. 1897. — Moore, Postgraduate XV. 6. p. 785. 1900.

dem *gesunden umgebenden* Knochen aus und meint, dass dieses Vorgehen wie bei allen Geschwülsten auch hier das richtige sei. Brindel beobachtete multiple Ekchondrosen und Exostosen an der Ohrmuschel und im Gehörgange. Gleichzeitig war eine chronische Paukenhöhleneiterung vorhanden. Er trug die Ekchondrose des Gehörganges mit einer schneidenden Zange ab, die Exostose und eine dahinter befindliche dünne Knochenplatte mit Meissel und Hammer, entfernte die ganze hintere knöcherne Gehörgangswand und vernähte nach Ausräumung der Paukenhöhle und horizontaler Spaltung des häutigen Gehörganges letzteren mit dem Periost des hinteren Randes der retroaurikulären Wunde. Trotzdem erfolgte die Heilung mit starker narbiger Stenose. *Osteome* des äusseren Gehörganges werden von Eulenstein und Pooley beschrieben. In dem Falle Eulenstein's entsprang die über erbsengrosse, etwas bewegliche Geschwulst von der vorderen unteren Wand des knorpeligen Meatus ohne eigentlichen Stiel, sondern der Haut in einer Ausdehnung von 4 mm direkt aufsitzend, und liess sich mit der kalten Schlinge entfernen. Sie bestand aus spongiösem, markhaltigem Knochen, doch reichten die unregelmässig eingelagerten Knochenbälkchen nur bis in die Nähe der Ansatzstelle heran, ohne diese zu durchsetzen. In Pooley's Beobachtung ging die Geschwulst von der hinteren oberen Gehörgangswand aus, die Extraktion gelang leicht mit der Hinton'schen Zange, nachdem ein Versuch mit der Schlinge missglückt war, vielmehr sich hiernach eine eiterige Entzündung in der Tiefe mit starker Schwellung vor und hinter dem Ohre eingestellt hatte. Das Osteom bestand aus einer knorpeligen Rinde mit knöchernem Kerne.

Neurom (Lannois[1]). Grosse Geschwulst an der Rückseite der Ohrmuschel, die je eine Kette kleinerer Neuromknollen nach dem Hinterhaupte und längs des Kopfnickers zum Unterkiefer ausschickte. Auf Malignität verdächtig.

Adeno-Epitheliom (Lannois[2]), wahrscheinlich von den Talgdrüsen ausgegangen, vom Umfange einer kleinen Mandarine und mit einem dünnen Hautstiele dem aufsteigenden Helixschenkel in der Mitte der Fossa scaphoidea inserirend. Der harte, von bläulicher, sonst normaler Haut bedeckte Tumor war 12 Jahre lang ohne wesentliche Beschwerden getragen worden, in den letzten Monaten aber stark gewachsen. Die mikroskopische Untersuchung ergab in einem bindegewebigen Stroma verschieden gestaltete Alveolen, die nebst einer Randzone regelmässiger cubischer Zellen von kleinen Rundzellen mit voluminösem, stark gefärbtem Kerne erfüllt waren. Gutartig, aber mit einer Neigung zur Epitheliomentwickelung, daher wohl zu örtlichen Recidiven geneigt.

Sarkom[3]. Hervorzuheben sind zunächst 2 Fälle von *Sarkom der Ohrmuschel* (Haug, Sugár).

---

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVI. 10. 1900.

[2]) Revue de Laryngol. etc. XIX. 42. p. 1233. 1898.

[3]) Vgl. Haug, Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 1. p. 12. 1897. — Tervaert u. de Jong, Ebenda XLIII. 1. p. 53. 1897. — Grunert, Ebenda XLIV. 1. p. 36. 1897. — Kirchner, Deutsche otol. Ges. 1898 s. Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 131. 1898. — Sugár, Ebenda XLVI. 2. p. 94. 1899. — Schmeden, Deutsche otol. Ges. 1899 s. Ebenda L. 1 u. 2. p. 158. 1900. — Milligan, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 226. 1897. — Brose, Ebenda XXXVI. 4. p. 321. 1900. — Hegener, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 117. 1900. — Alt, Pollak, Gruber, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 5. p. 205. 1899. — Barr and Nicoll, Brit. med. Journ. p. 1082. Oct. 16. 1897.

Bei der 65jähr. Kr. Haug's sass der übertaubeneigrosse, knollige, blauroth bis gelblichroth gefärbte, mässig derbe Tumor unbeweglich in der Concha dicht vor dem äusseren Gehörgange und war wahrscheinlich aus einem geätzten Naevus hervorgegangen. Drüsenschwellungen bestanden nicht, es handelte sich um ein vom Perithel der Blutgefässe ausgegangenes plexiformes Angiosarkom mit hyaliner Entartung der Adventitia (Cylindroma epitheliomatodes).

Der Pat. Sugár's, 40 Jahre alt, zeigte an der oberen Fläche der Helix einen gut nussgrossen, nach rückwärts davon einen haselnussgrossen Knoten, beide oberflächlich exulcerirt. Am unteren Rande der Helix ein himbeergrosses Knötchen, an der hinteren Fläche der Muschel mehrere kleine blumenkohlartige Excrescenzen. Die ganze Concha, besonders in ihrem oberen Drittel, von braunen drusigen Knötchen eingenommen; oberhalb des Tragus an der Gesichtshaut bis zum Backenbart und ebenso an der unteren Wand des Meatus hirsekorngrosse Pigmentflecke. Auch hier hatte ein geätzter Naevus den Ausgangspunkt der Geschwulst (alveoläres melanotisches Riesenzellensarkom) gebildet. Es waren heftige Schmerzen und Drüsenschwellungen vorhanden. Nach Abtragung der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges kam glatte Heilung zu Stande; als der Kr. einige Monate später aus anderer Ursache starb, hatte sich noch kein Recidiv entwickelt und konnten durch die *Sektion* auch keine inneren Metastasen nachgewiesen werden.

Tervaert und de Jong haben bei einer 57jähr. Frau ein hartes, sehnig weisses, breitbasiges *Sarkom der unteren Wand des knöchernen Gehörganges* gesehen, ein Recidiv eines von dort bereits vor $3^1/_2$ Jahren exstirpirten Tumor. Keine Schmerzen, keine Lymphdrüsenschwellung. Bei der Operation zeigte sich, dass eine Verwachsung mit dem Knochen nicht eingetreten war, die mikroskopische Untersuchung ergab ein von dem Endothel der Lymphspalten ausgegangenes Lymphangiosarkom.

In den übrigen veröffentlichten Fällen lag *Sarkom des Mittelohres* vor, theils in diesem primär entstanden, theils von der Schädelbasis, bez. der Dura-mater entsprungen. Das Alter der Kranken war: je 1mal 44, 36, 28, 17 Jahre, 6mal 3 bis $12^1/_2$ Jahre. Es werden die bekannten weitgreifen-

den Zerstörungen geschildert und es wird betont, dass, wie in früheren Fällen, mehrmals die aus dem Warzenfortsatze unter die Haut durchgebrochene Geschwulst das täuschende Gefühl der Fluktuation hierselbst verursacht hatte. Vor operativen Eingriffen wird gewarnt; in 2 Beobachtungen Hegener's, in denen die Geschwulst exstirpirt werden konnte, trat zwar kein örtliches Recidiv ein, doch entwickelten sich schnell innere Metastasen, bez. ein Nasenrachentumor.

Chlorom. Dieses wird nach Körner[1]) namentlich bei Kindern und jungen Leuten beobachtet, tritt stets multipel, sehr oft bilateral symmetrisch auf und zeigt sich vorzugsweise in der Dura-mater, den Wandungen des Sinus, dem Pericranium, den Hohlräumen der Schädelknochen, der Orbita und in den Schläfengruben, an welchem letzteren Orte es entweder vom Periost oder von der Muskelsubstanz ausgeht. Ohrsymptome waren unter den bisher veröffentlichten 21 Fällen 11mal vorhanden. Lubarsch[2]) giebt den genauen Sektionbefund des von Körner bereits früher[3]) mitgetheilten Falles.

Zahlreiche, zum Theil symmetrische Chlorome an den oben genannten Prädilektionstellen, entweder in deutlicher Geschwulstform oder (Orbita, Schädelknochen, Schläfenmuskeln) die Gewebe mehr infiltrirend, ungefärbt oder leicht hellgrün bis dunkelgrasgrün. Beide Sinus sigmoidei fast ganz von länglichen, der Wand fest anhaftenden, derben Tumoren eingenommen, die stellenweise nach innen durchgebrochen waren. Aehnliche Geschwülste im inneren Gehörgange, den Acusticus und Facialis fest einschliessend. Partielle Degeneration der Hörnervenfasern. Labyrinth und Paukenhöhle frei. In

[1]) Zschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 229. 1897. — Ebenda XXXII. 1. p. 79. 1897.

[2]) Ebenda XXXII. 2. p. 129. 1898.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXIX. 1 u. 2. p. 92. 1896.

den Zellen des Warzenfortsatzes chloromatöse Neubildungen. Ausserdem diffus chloromatöse Veränderungen des Knochenmarks in Warzenfortsatz, Felsenbein, überhaupt allen untersuchten Schädelknochen und in einer untersuchten Rippe.

Lubarsch rechnet das Chlorom den leukämischen und pseudoleukämischen Lymphomen zu, so dass es sich von Anfang an nicht um ein lokales Leiden, sondern um eine multipel auftretende Neubildung handelt, die sich vor Allem an den auch normaler Weise Lymphocytenlager (Follikel) enthaltenden Körperstellen entwickelt. Als Ursache spielen bei dem Chlorom wie bei der Lymphosarkomatose und verwandten Krankheiten wahrscheinlich die Tuberkelbacillen mit ihren Giften eine wichtige Rolle; auch Lubarsch hat in den Gaumentonsillen und einigen Halslymphdrüsen seines Kranken inmitten einfach hyperplastischen Gewebes Tuberkelknoten nachweisen können.

Carcinom der Ohrmuschel: in 3 Fällen von Zeroni[1]) am Helixrande, bez. in der Fossa conchae, in 1 Falle von Stetter[2]) am Lobulus, und zwar hier aus einer Stichwunde behufs Anbringens eines Ohrringes hervorgegangen. Zeroni empfiehlt Abtragung der ganzen Ohrmuschel und der etwa in nächster Nähe befindlichen vergrösserten Lymphdrüsen sammt der darüberliegenden Haut. Ein plastischer Ersatz ist nur dann gestattet, wenn man sicher ist, in dem subcutanen Gewebe keine Tumorzellen zurückgelassen zu haben. In einem Falle Zeroni's beginnendes Carcinom der Muschel auf dem Boden eines gutartigen, vielleicht ekzematösen Ulcus, durch letzteres Stenose des Ohreinganges, Retention des Eiters der gleichzeitigen

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVIII. 3 u. 4. p. 141. 1900.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 3. p. 102. 1900.

Otitis media, Meningitis und Tod. In den übrigen Beobachtungen operative Heilung. *Carcinom des äusseren Gehörganges* [Stetter[1]), Gruber[2])]. Für solches verdächtig ist nach Zeroni (l. c. p. 164) Ausgang der vorhandenen Granulationen von den Wänden des Meatus, besonders der vorderen, breiter Ansatzpunkt der Granulome, rasches Wiederwachsen nach der Entfernung, Neigung zu Blutungen, auch spontanen, normales Trommelfell und normaler Auskultationbefund bei der Luftdusche, bei Geschwürbildung Neigung zur Ausbreitung und Vertiefung. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt die Diagnose. Therapeutisch ist in Fällen auf den Gehörgang beschränkten Krebses durch vollständige Entfernung des ausgelösten Gehörgangschlauches Heilung zu erwarten (s. Stetter l. c.), bei Miterkrankung des Knochens muss auch dieser in ausgedehntestem Maasse fortgenommen werden. *Carcinom des Mittelohres*[3]), meist

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 4. p. 144. 1897.

[2]) Ebenda p. 168.

[3]) Vgl. Kümmel, Deutsche otol. Ges. 1897. Verhandl. p. 214. — Jansen, Ebenda p. 263. — Trunečck, Deutsche otol. Ges. 1898. Verhandl. p. 8. — Manasse, Ebenda p. 109. — Broeckaert, Ref. Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 2. p. 148. 1899. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 182. 1899. — Haug, Ebenda XLVII. 1 u. 2. p. 113. 1899. — Zeroni, Ebenda XLVIII. 3 u. 4. p. 141. 1900. — Sugár, Ebenda L. 1 u. 2. p. 105. 1900. — Treitel, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 152. 1898. — Ebenda XXXVIII. 3. p. 200. 1900. — Vali, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 4. p. 186. 1898. — Ziem, Ebenda XXXIV. 3. p. 112. 1900. — Lannois, Revue de Laryngol. XIX. 42. p. 1233. 1898. — Hamon du Fougeray, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIII. 8. p. 112. 1897. — Carle, Gaz. hebd. de Méd. XLVI. 27. 1899. — Myles, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXII. p. 260. 1899. — Sprague, Ibid. p. 265.

Plattenepithelkrebs, in dem Falle Haug's Endothelioma carcinomatosum. Ursprung wahrscheinlich sehr häufig vom äusseren Gehörgange, manchmal von der Parotis, primärer Ausgang vom Mittelohre nur in je einer Beobachtung von Zeroni und von Hamon du Fougeray sicher. Das Vorkommen von Plattenepithelkrebsen in der Paukenhöhle erklärt sich noch am ehesten aus einer früheren Einwanderung eben solcher Zellen; eine Metaplasie des Cylinderepithels der Paukenhöhle und desgleichen ein Zusammenhang der Tumorbildung mit der an Ohrpolypen und überhaupt als Folge langdauernder Entzündung beobachteten atypischen Epithelwucherung ist nach Zeroni noch in keiner Weise bewiesen. Für die Diagnose legt Zeroni dem Aussehen der Granulationen keinen Werth bei, da die von Kretschmann als charakteristisch betrachteten zerklüfteten, unregelmässigen Gebilde auch bei vernachlässigten Ohreiterungen vorkommen und umgekehrt beim Krebs ganz glatte, in nichts von gewöhnlichen Polypen verschiedene Wucherungen angetroffen werden. Sicheren Aufschluss zu geben ist, besonders in den Anfangstadien, allein die mikroskopische Untersuchung *mehrerer* entfernter Granulationen im Stande. Höchstens könnte ein Irrthum durch die sich manchmal in Polypen findende gutartige Epithelwucherung hervorgerufen werden, indem es bei ihr gleichfalls zur Bildung von in die Tiefe gehenden Epithelzapfen kommt, die namentlich bei nicht senkrechter Schnittführung dann das Bild eines Carcinoms vortäuschen (vgl. hierüber auch Treitel). Nach Zeroni lässt sich aus einer kleinen Serie von Schnitten aber immer feststellen, dass bei gutartigen Granulationen das atypisch gewucherte Epithel mit dem Mutter-

boden an der Oberfläche in direktem Zusammenhange steht, während beim Carcinom immer zahlreiche, völlig isolirte Zellennester sich vorfinden. Schmerz fehlte beim Mittelohrkrebs nur sehr selten, so in dem Falle von Haug und in einem von Treitel, welcher letztere sich ausserdem durch seinen sehr langsamen Verlauf (über 8 Jahre) auszeichnete. Kennzeichnend sind die starken Blutungen, sowohl spontan als bei leichten Eingriffen. Schwindel kann eben so gut bei Durchbruch der Geschwulst in die Schädelhöhle wie bei Affektion des Labyrinths auftreten, auch durch das Bestehen selbst starker Schwerhörigkeit wird letztere nicht bewiesen (Treitel). Das Labyrinth leistet der Krebsinvasion oft lange Widerstand, es kann aber auch, wie 2 Beobachtungen von Manasse lehren, schon vor Läsion der knöchernen Kapsel in seiner Struktur Schaden leiden (hyaline Veränderungen und neugebildete Knochenspangen). Durch Perforation der Schädelhöhle entstehen manchmal (Haug, Sugár) Lähmungen von Hirnnerven, des Vagus, Glossopharyngeus, Hypoglossus, ausserdem werden nicht selten Lähmungen des Facialis und Recurrens (Treitel) angetroffen. In dem Falle Haug's war die Geschwulst ferner am Boden der Paukenhöhle mit dem Bulbus venae jugularis verwachsen, bei der Entfernung des Gehörgangtumor mit der galvanokaustischen Schlinge trat eine profuse venöse Blutung auf und daran schloss sich Thrombophlebitis der Jugularis mit Ausgang in organisirte Thrombose. Der Tod erfolgt nach Zeroni bei den tiefer sitzenden Krebsen meist innerhalb eines Jahres, und zwar gewöhnlich durch die sich rasch entwickelnde Kachexie, die jedes Carcinom des Gehörorgans, sobald es grösseren Umfang gewinnt, auch beim Fehlen von stärkerer

Eiterung, Fieber, Blutungen durch sich selbst herbeiführt. Seltener ist Meningitis die Todesursache. Metastasen sind ausserordentlich selten: Politzer (ältere Beobachtung) sah zahlreiche Krebsnester in den Knochenräumen des Felsenbeins bei Carcinom der Ohrmuschel und des Gehörgangs, Broeckaert einen metastatischen Krebsknoten im Kleinhirn, Treitel Pleurametastasen. Selbst die nächstbenachbarten Lymphdrüsen sind häufig nicht geschwollen oder höchstens entzündlich hyperplasirt, in einem Falle Zeroni's waren sie tuberkulös. Was schliesslich die Therapie betrifft, so ist ein operativer Erfolg nur dann zu erhoffen, wenn die Neubildung den Bereich des Mittelohres noch nicht überschritten hat. Freilich wird darüber vor der Operation oft nicht Sicherheit zu gewinnen sein, trotzdem aber soll man nach Zeroni in geeignet scheinenden Fällen sich von ihr nicht abschrecken lassen angesichts der Thatsache, dass das Mittelohrcarcinom auch sonst rasch und unaufhaltsam zum Tode führt, der Eingriff an sich aber keine wesentlichen Gefahren bietet. Jansen erzielte bei Carcinom des Gehörgangs, der Paukenhöhle, des Antrum und der Tuba durch die Radikaloperation eine bis zu dem $^3/_4$ Jahr später aus anderer Ursache erfolgten Tode andauernde Heilung. Truneček sah in einem Falle, in dem die Operation nicht gestattet wurde, sehr guten Erfolg von täglicher Bepinselung mit Acid. arsen. pulv. 1.0, Alcohol absol., Aqua dest. ana 75.0.

C. Mittleres Ohr.

1) *Verletzungen des mittleren Ohres.* Matte[1]) berichtet über einen Fall von *Schädel-*

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXIV. 5. 1898.

basisfraktur, die ohne Läsion des Labyrinths durch das Schläfenbein gegangen war und eine Verletzung des Facialis an seiner Umbiegungsstelle aus der Paukenhöhle zum Warzenfortsatze bewirkt hatte. Die ($1^1/_2$ Jahr später constatirten) quälenden subjektiven Gehörsempfindungen und die starke Herabsetzung der Hörschärfe wurden auf einen gesteigerten Labyrinthdruck in Folge der Lähmung des Stapedius und daher vermehrte Tensorwirkung bezogen. Tenotomie des Musc. tensor tympani beseitigte beide. 3 Fälle von *Verletzung des Warzenfortsatzes* durch Schlag, bez. Aufschlagen beim Sturze aus der Höhe werden von Badt[1]) aus Haug's Poliklinik mitgetheilt. Oertlich war eine Sugillation oder eine blutende Wunde vorhanden, die Warzengegend auf Druck stark empfindlich, ebenso 1mal die entzündlich geschwollene hintere Gehörgangswand, in die Paukenhöhle (und wahrscheinlich auch in die Zellen des Warzenfortsatzes) hatte ein Bluterguss stattgefunden, 1mal (bei der aus der Höhe herabgestürzten Patientin) bestand Trommelfellruptur mit Blutung aus dem Ohre, Labyrintherschütterung, vielleicht Fractura basis cranii. Ausgang in Genesung. Schmaltz[2]) beschreibt einen Fall von Verletzung des Warzenfortsatzes gelegentlich der Abgabe einer Ehrensalve. Blutung aus der Hautwunde und dem Gehörgange, keine weiteren Beschwerden, erst 14 Jahre später schmerzhafte Schwellung hinter dem Ohre. Bei Druck auf den sehr empfindlichen Warzenfortsatz quoll Eiter aus dem Gehörgange, dessen hintere Wand stark vorgewölbt war. Die Operation legte

[1]) Zur Lehre von den Verletzungen des Proc. mastoideus. Inaug.-Diss. München 1897.

[2]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 178. 1897.

einen zu 2 Drittel seiner Länge im Knochen eingekeilten Fremdkörper blos, nämlich ein bis in das Antrum vorgedrungenes Sprengstück eines Gewehrlaufes. Hinsichtlich der *Begutachtung* von Verletzungen des Warzenfortsatzes urtheilt Badt dahin, dass ein Gutachten sich meist erst nach längerer Beobachtung wird abgeben lassen und dass dabei zu berücksichtigen sind: die vorhandene Hörstörung, die subjektiven Geräusche, die Länge und Schwere des Krankenlagers und der auch in anscheinend leichten Fällen mögliche tödtliche Ausgang.

2) *Otitis media catarrhalis*[1]). Aus der Casuistik wären hervorzuheben: 5 Fälle von *Periostitis des Warzenfortsatzes,* 4mal mit dem Uebergange in Eiterung, die theils einen einfachen, von ganz geringen Entzündungserscheinungen begleiteten akuten Paukenhöhlenkatarrh (Eitelberg[2]), theils eine akute, nicht perforative Otitis media (Laurens[3]), theils einen chronischen, trockenen Paukenhöhlenkatarrh (Hasslauer[4]) complicirte, ferner 1 Fall von Gehörshallucinationen bei einem nervös belasteten jungen Manne neben akutem Paukenhöhlenkatarrh und mit Heilung dieses verschwunden (Coronat[5]).

Die *„Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster"* ist von Panse in einer umfangreichen Monographie[6]) bearbeitet worden. Nach den zu-

---

[1]) Vgl. a. Brühl, Berl. Klinik Nr. 12. 1899 (Akute Mittelohrentzündung) u. Bing, Deutsche Praxis I. 17. 18. 1898 (Sklerosirende Mittelohrentzündung).

[2]) Wien. med. Presse XXXVIII. 12. 13. 1897.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIII. 8. 1897.

[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 229. 1899.

[5]) Arch. gén. de Méd. CLXXXI. 4. p. 492. 1898.

[6]) Jena 1897. Gust. Fischer.

gehörigen anatomischen und physiologischen Angaben erwähnt Panse die verschiedenen, über die Ursache der Schwerhörigkeit in Fällen „trockenen chronischen Mittelohrkatarrhs“ oder von „Paukenhöhlensklerose“ geäusserten Ansichten und führt sodann einzeln die in der Literatur veröffentlichten Sektionbefunde stark Schwerhöriger auf, bei welchen eine primäre Labyrinthaffektion auszuschliessen und als wesentliches ätiologisches Moment der Hörstörung vielmehr eine behinderte oder aufgehobene Funktion der Paukenhöhlenfenster anzunehmen war. Er unterscheidet hierbei: Fälle von Rigidität des Steigbügels (24) durch feste Adhäsionen oder Starrheit des Ringbandes, Fälle von Synostose des Steigbügels (43) oder Verkalkung seiner Gelenkverbindung (7), Toynbee's Fälle (65), Fälle von Stapesstarrheit mit sekundärer Labyrinth- oder Nervenaffektion (25), Fälle von isolirter Starrheit der Fenestra rotunda (10), Fälle von Erkrankung beider Fenster (16). Aus den im Ganzen 174 Beobachtungen werden darauf die Ergebnisse in Bezug auf pathologische Anatomie, Aetiologie und Symptome zusammengestellt. Hervorzuheben ist, dass Starrheit der Paukenhöhlenfenster sich nicht allein aus katarrhalischen, sondern auch aus eiterigen Mittelohrentzündungen (etwa in $^1/_4$ der Fälle) entwickeln kann, dass diese Entzündung keineswegs schon immer abgelaufen ist, vielmehr sich nicht selten Schleimhautschwellung, Schleim oder Eiter in der Paukenhöhle finden, und dass ziemlich häufig auch am Hammer und Ambos Fixation, bez. Ankylose ihrer Gelenkverbindungen beobachtet wird. Die den Steigbügel fixirende Knochenwucherung bevorzugt das Promontorium und das vordere Drittel des Stapes und zieht sich manchmal bis zum Facialis oder der

Prominentia pyramidalis einerseits und andererseits bis zur Nische des runden Fensters hin. Knöcherne Verwachsung der Schenkel wurde nur selten beobachtet, mehrmals geschah die Feststellung des Steigbügels durch um das ovale Fenster gebildete Exostosen. Bei Erkrankung beider Fenster handelte es sich entweder um getrennte Herde, oder eine grosse Knochenneubildung verband beide Stellen. Sekundäre Atrophie der nervösen Theile des Ohres kommt bei Starrheit nur eines Fensters überaus selten zu Stande, während sie bei Synostose beider Fenster leicht eintritt. Dagegen entwickeln sich zuweilen entzündliche Vorgänge im Labyrinth oder es setzt sich die Neubildung von Knochen, Bindegewebe und Kalk in das innere Ohr hinein fort. In Fällen, in welchen das Labyrinth intakt ist, bewirkt selbst knöcherne und lange bestehende Starrheit des Steigbügels allein keine völlige Taubheit, wohl aber wird solche durch erhebliche Starrheit beider Fenster verursacht. In Betreff des übrigen Inhaltes des sehr lesenswerthen Werkes sei auf das Original verwiesen, über die Behandlung siehe weiter unten.

Habermann[1]) hat Fälle beobachtet, in denen die zur *Steigbügelankylose* führende Knochenerkrankung Theilglied einer über das ganze Mittelohr ausgebreiteten chronischen Entzündung wahrscheinlich syphilitischen Ursprunges war.

Nach den von Siebenmann[2]) in 4 Fällen von *Paukenhöhlensklerose mit knöcherner Ankylosirung des Stapes* gemachten Beobachtungen beruht

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1898. Verhandlungen.

[2]) Vgl. E. Hartmann, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 103. 1898. — Siebenmann, Ebenda XXXIV. 4. p. 356. 1899 u. XXXVI. 4. p. 291. 1900.

diese, soweit sie jugendliche Individuen betrifft, auf einer primären Erkrankung der knöchernen Labyrinthkapsel, bestehend einerseits in einer Spongiosirung durch Resorptionvorgänge, die von den Havers'schen Kanälen, Havers'schen Räumen und Interglobularräumen ausgehen, und andererseits in lebhafter Bildung neuen mehr lockeren Knochens ebendaselbst. Der geschilderte Vorgang beginnt in der Umgebung des ovalen Fensters, wo er vorzugsweise dessen obere und vordere Umrandung betrifft, und die ältesten Stellen sind regelmässig an der Grenze zwischen der endochondral gebildeten primären Labyrinthkapsel und dem sekundär vom Periost aus angelagerten Bindegewebeknochen, wahrscheinlich in letzterem selbst gelegen. Er spielt sich ferner in einzelnen Herden ab, manchmal nur *einem* grösseren an der inneren Paukenhöhlenwand und sich medialwärts bis tief in die Felsenbeinpyramide erstreckend, oder in mehreren (bis zu 6) von einander getrennten kleineren, die das ovale Fenster umgeben und ausserdem in der Fussplatte des Steigbügels, in der Nachbarschaft der Bogengänge und sonst im Innern des Knochens gefunden werden, oft derart, dass der so veränderte Knochen zum Theil unmittelbar bis an die Hohlräume der Schnecke, des Vorhofes, des inneren Gehörganges, des Facialiskanales u. s. w. heranreicht. Eine Beschränkung, bez. Aufhebung der Beweglichkeit des Steigbügels erfolgt durch diese Vorgänge in der Weise, dass entweder die Nische des ovalen Fensters knöchern verengt wird oder sich osteophytische Wucherungen auf dessen vestibulärer Seite entwickeln, vor Allem aber das Lig. annulare stapedis einer Verknöcherung anheimfällt, und zwar total oder durch sich von beiden Seiten entgegenwachsende Knochenbrücken.

Von wesentlicher klinischer Bedeutung ist ferner, dass bei Vordringen der Spongiosirung der Labyrinthkapsel bis an das Endost die Perilymphe des Labyrinths zuletzt nur noch durch dünne bindegewebige Scheidewände von den gewaltigen Lymphräumen der neugebildeten Spongiosa getrennt wird, so dass leicht Druck- und Dichtigkeitänderungen an der Labyrinthflüssigkeit, sowie abnorme Diffusionvorgänge eintreten und hierdurch allein schon das Gehör beeinträchtigt und die Knochenleitung verkürzt werden kann. Sodann aber ist auch die Möglichkeit eines Durchbruches dieser Scheidewände mit *plötzlichen* intralabyrinthären Druck- und Lageveränderungen gegeben, wodurch sich die bei solchen Kranken vorkommenden Anfälle von Schwindel und Herabsetzung des Hörvermögens, ferner manche Formen von ausgebildetem Ménière'schen Symptomencomplex und die zuweilen excessive Steigerung der subjektiven Geräusche erklären.

Ein Fall von *Atresie beider Tuben,* einige Millimeter hinter der Rachenmündung beginnend, wird von Falta[1]) beschrieben. Ursache war wahrscheinlich eine vom Nasenrachenraume fortgepflanzte chronische hyperplastische Entzündung, die Trommelfelle waren nur wenig eingezogen, das Gehör nicht stark beeinträchtigt, was aus dem Fortbestehen einer Ventilation der Paukenhöhle, und zwar durch das Trommelfell hindurch, erklärt wird. Reinhard[2]) hat 12 Fälle von *Verengerung der Tuba Eustachii bei Sklerom* mitgetheilt, bewirkt theils durch Schrumpfungsvorgänge an der pharyn-

---

[1]) Wien. med. Wchnschr. XLIX. 26. 27. 1899.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 6. p. 209. 1900.

gealen Oeffnung, theils durch die sich in die tieferen Schichten des knorpeligen Abschnittes fortsetzende chronische Entzündung.

Behandlung[1]), speciell des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs. Von *inneren Mitteln* wird von Siebenmann[2]) in Fällen, in denen man die von ihm beschriebene Spongiosirung der Labyrinthkapsel anzunehmen berechtigt ist, ein Versuch mit dem *Phosphor* empfohlen, da dieser im Stande sein soll, wenigstens in Röhrenknochen die Bildung der (normalen) Spongiosa zu verhindern und an ihrer Stelle diejenige compakten Knochens zu begünstigen. Er verordnet eine ölige Lösung oder die Kassowitz'sche Emulsion von 0.01 auf 100.0 und lässt täglich nicht mehr als 10—20, später höchstens 30—40 cm^3 nehmen. Bei grosser Empfindlichkeit des Magens für Fette kann man den Phosphor auch in Glutoidkapseln geben, die sich erst im Darme lösen und je 0.5 eines 1prom. Phosphoröles enthalten sollen. Ein Urtheil über den Erfolg dieser Behandlung ist nach den bisherigen Erfahrungen noch nicht möglich. Vom *Thyreoidin* haben Brühl[3]), Eitelberg[4]) und Sugár[5]) Nutzen gesehen, neben Misserfolgen in anderen

---

[1]) Vgl. a. Brühl, Berl. Klinik Dec. 1899 (Akute Mittelohrentzündung), Bing, Deutsche Praxis I. 17. 18. 1898 (Paukenhöhlensklerose), Alt, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 3. p. 124. 1900 (Apparat zur Behandlung mit warmer Luft u. Dämpfen), Marshall, Univers. med. Mag. X. 2. p. 85. 1897 (Tubenstenose).

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 373. 1898.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1. p. 6. 1897.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 1. p. 1. 1897. — Aerztl. Praxis XII. 17. 18. 1899. — Wien. med. Presse XXX. 29. 1899.

[5]) Ungar. med. Presse IV. 34. 35. 1899.

Fällen. Die Besserung, die sich sowohl in Bezug auf das Gehör, als auf die subjektiven Geräusche und etwaigen Schwindel zeigen kann, stellte sich bei einem der Kranken Eitelberg's erst nach Ablauf der Kur ein, konnte hier aber noch unverändert nach $2^1/_2$ Jahren constatirt werden. Eitelberg gab täglich 1 Tablette (englisches Präparat), Brühl in der 1. Woche täglich 1, in der 2. Woche bis zu 3, nach 4 Wochen eine 8tägige Pause, dann nochmals die gleiche Behandlung. Bei Zeichen von Thyreoidismus sofort aussetzen. Sugár räth die Kur 2mal im Jahre zu wiederholen und sie mit einer geeigneten lokalen Behandlung (Katheterismus, Bougirung) zu verbinden, wofür sich auch Eitelberg ausspricht. Angezeigt ist das Thyreoidin nach den genannten Autoren in den Anfangstadien der Sklerose, nach Sugár bei jugendlichen Kranken ohne ererbte Disposition und bei luetischen Mittelohrkatarrhen, während man sich von ihm bei bereits weit vorgeschrittener Schwerhörigkeit oder gar bei knöcherner Steigbügelankylose keinen Erfolg mehr versprechen darf. Aus diesem Grunde verlieren auch die von Bruck[1]) und E. Hartmann[2]) berichteten, durchweg negativen Resultate an Beweiskraft, weil das Thyreoidin eben in Fällen, die der Behandlung gar nicht mehr zugänglich waren, gegeben wurde.

Pilocarpininjektionen in die Paukenhöhle werden von Fischenich[3]) bei chronischen Adhäsivprocessen mit oder ohne Betheiligung des Labyrinths warm empfohlen, 6—8, später 10—12—16

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXII. 1. p. 72. 1897.
[2]) Ebenda XXXIII. 2. p. 148. 1898.
[3]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVII. 46. 1900.

Tropfen einer 20proc. wässerigen Lösung, täglich oder mit Luftdusche abwechselnd einen Tag um den anderen, im Ganzen 30—50 Einspritzungen, dann noch 8 Tage lang Luftdusche. Die Hörverbesserung zeigt sich erst nach Beendigung der Kur, der einzelnen Injektion folgt starker Schwindel und manchmal auch leichter Schmerz im Ohre. Burger[1]) berichtet über eine allerdings in seiner Beobachtung einzig dastehende bedeutende Besserung des Gehörs und Aufhören des Ohrensausens bei Sklerose durch Injektionen von *Paraffin. liq.*, jeden 4. Tag. Panse[2]) hat das Pilocarpin und Vaselin ohne Nutzen versucht, dagegen setzte die Einleitung von *Dämpfen*, besonders solchen von *Salmiak*, in die Paukenhöhle manchmal die subjektiven Geräusche und das Spannungsgefühl in Fällen herab, in denen die einfache Luftdusche wirkungslos geblieben war. Treitel[3]) sah von Einspritzungen einer *Pepsinlösung* in die Paukenhöhle bei chronischem Katarrh und Rückständen chronischer Eiterung keine wesentliche und vor Allem keine andauernde Wirkung.

Die *Pneumomassage*[4]) nimmt zur Zeit einen breiten Raum in der Behandlung des chronischen

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 10. p. 456. 1897.

[2]) Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster. Jena 1897. Gust. Fischer. p. 188.

[3]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 201. 1897.

[4]) Vgl. Lucae, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 221. 1897; LI. 1. p. 1. 11. 1900. — Deutsche Med.-Ztg. Nr. 91. 1897. — Dennert, Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 4. p. 280. 1897. — Ostmann, Ebenda XLIV. 3. p. 201. 1898; XLV. 1. p. 39. 1898; LI. 3 u. 4. p. 81. 1901. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 4. p. 287. 1899. — Warnecke, Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 3 u. 4. p. 251. 1898. — Noltenius, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 324.

Paukenhöhlenkatarrhs ein. Behufs ihrer Ausführung sind neue Apparate von Seligmann (Tympanovibrator), Breitung, Hirschmann u. A. angegeben worden, sämmtlich durch Elektricität getrieben, in ihrem Gang durch Rheostaten regulirbar und im Stande, dem Trommelfell bis zu 1000, 1200, ja 2000 Bewegungen in der Minute mitzutheilen. Für Aerzte, welchen Elektricität nicht zur Verfügung steht, hat Noebel (vgl. Löhnberg) den Breitung'schen Apparat dahin abgeändert, dass er durch Verbindung mit einer Nähmaschine oder durch ein Handschwungrad in Bewegung gesetzt werden kann. Apparate für abstufbare Luftverdünnung im äusseren Gehörgange haben Warnecke und Cordes construirt. Hervorzuheben ist, dass bei allen Arten der Massage und besonders bei denjenigen, wo Elektricität die treibende Kraft bildet, grösste Vorsicht geübt werden muss, damit das Gehörorgan keinen Schaden erleidet. Die experimentellen Untersuchungen von Ostmann haben dargethan, dass bei *jeder* Art von Ansaugung des Trommelfells, sobald sie einen gewissen Grad überschreitet, schädliche Folgen sich einstellen können, die sich am gesunden Ohre in Blutungen und Zerreissungen des Trommelfells,

---

1900. — Seligmann, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1. p. 9. 1897. — Löhnberg, Ebenda XXXII. 8. p. 362. 1898; XXXII. 11. p. 518. 1898. — Stetter, Ebenda XXXIV. 4. p. 148. 1900. — Cordes, Ebenda XXXIV. 9. p. 335. 1900. — Karutz, *Haug's* klin. Vortr. III. 9. p. 304. 1900. — Breitung, Deutsche Med.-Ztg. Nr. 77. 1897; Nr. 2. 30. 1898. — Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 8. p. 325. 1899. — Politzer, Klin.-ther. Wchnschr. Nr. 10. 11. 1898. — Friedländer, Berl. klin. Wchnschr. XXXV. 12. 1898. — Burnett, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXII. p. 244. 1899. — Seiss, Univers. med. Mag. XI. 7. p. 367. April 1899.

Blutungen in die Paukenhöhlenschleimhaut, übermässiger Zerrung der Trommelfellfasern und der gesammten Bänder der Gehörknöchelchenkette, zumal der Befestigungsbänder des Steigbügels äussern. Aus diesem Grunde darf man die Kolbenverschiebung nie grösser als bei dem Breitung'schen Apparat 1—2 mm, bei dem Hirschmann'schen nach Ostmann höchstens 2 mm werden lassen und muss ferner stets das Aussehen des Trommelfells im Auge behalten (durch den in das Ohr gesteckten, dem Siegle'schen Trichter ähnlichen Theil des Apparates oder das von Breitung angegebene, pneumatisch-elektrische Tympanoskop), um sofort die Procedur zu unterbrechen, wenn sich auch nur die leichtesten Zeichen von Hyperämie zeigen. Die Empfindlichkeit des Trommelfells ist in dieser Hinsicht sehr verschieden, auch sind die Angaben des Kranken selbst in keiner Weise entscheidend, da jedes Gefühl von Spannung im Ohre fehlen und doch die Wirkung eine ausreichende oder sogar übermässige sein kann. Schmerz darf natürlich niemals erzeugt werden. Ferner ist es durchweg unstatthaft, dem Patienten, wie es Noebel gewollt hat, einen solchen Apparat zur Selbstbehandlung in die Hand zu geben. Lucae empfiehlt zum Schutz des Ohres bei jeder Art von Massage oder Luftverdünnung, in den luftdicht in den Gehörgang eingesetzten Gummischlauch ein kleines Loch einzubrennen oder noch besser in ihn eine Glasröhre mit kleiner Seitenöffnung einzuschalten. Letzteres empfiehlt sich für den zuführenden Gummischlauch auch bei Apparaten, die mit einem Siegle'schen Trichter verbunden sind; die Wirkung auf das Trommelfell und die Gehörknöchelchen wird hierdurch nicht im mindesten beeinträchtigt. Lucae

hat selbst bei schonender Massage häufig eine Vermehrung der Trommelfellhyperämie und der subjektiven Geräusche, die sogar andauern kann, ferner Schwindel, zuweilen mit Ohnmacht und Erbrechen, beobachtet. Der von ihm hinsichtlich des Gehörs erzielte Nutzen war im Ganzen recht gering und zeigte sich, so weit die Massage allein in Betracht kam, nur bei Benutzung des kleinen Delstanche'schen Handmasseurs und allein in ganz frischen Sklerosefällen. Die Wirkung der Drucksonde ist derjenigen der Massage bei Weitem überlegen. Die elektro-pneumatische Massage hat nach L. ihren Hauptwerth darin, dass sie in Verbindung mit dem Siegle'schen Trichter — das Planglas des letzteren wird hierbei zweckmässig durch ein Convexglas von $1^1/_2$" Focus ersetzt — ein vorzügliches Hülfsmittel darstellt, um die Beweglichkeit des Trommelfells und Hammers zu prüfen. Besser hat sich Lucae die von ihm neuerdings angegebene „hydro-pneumatische" Massage bewährt, bei welcher zwischen den mit einer dünnen Membran verschlossenen Zuführungschlauch und das Trommelfell ein mit lauwarmem Wasser gefülltes gläsernes Einsatzstück geschaltet wird. Diese Art der Massage bewährte sich Lucae in Fällen, welche weder durch die pneumatische Methode, noch durch die Drucksonde gebessert worden waren, und zwar vorzugsweise in Fällen von frischer Sklerose und in solchen vorgeschritteneren, wo sämmtliche musikalischen Töne verhältnissmässig gut und die tiefen in Luftleitung weit besser, bez. länger als vom Knochen (Warzenfortsatz) gehört wurden. Doch soll auch ein negatives Resultat des Rinne'schen Versuches die Besserung nicht ausschliessen. Politzer verwendet am liebsten den Masseur du Tympan Delstanche's und besonders dessen

Raréfacteur. Er hält die Massage in Verbindung mit der üblichen Behandlung durch die Tuba für indicirt bei den chronischen, nicht eiterigen Mittelohrkatarrhen, ausgenommen die Fälle mit Atrophie, Erschlaffung oder übermässiger Einziehung des Trommelfells, während die Massage allein in Betracht kommt bei beginnender und bei nicht weit vorgeschrittener Paukenhöhlensklerose und bei Verwachsungen nach abgelaufener Mittelohreiterung, wenn das Trommelfell mit dem Ambos-Steigbügelgelenk oder mit dem Steigbügelköpfchen, bez. mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsen, und besonders, wenn hierdurch der vordere Paukenhöhlenraum gegen den hinteren abgetrennt worden ist. Seligmann berichtet gute Erfolge in Bezug auf die subjektiven Geräusche bei Sklerose, in Bezug auch auf das Gehör bei Adhäsionen und bei Residuen akuter und subakuter Mittelohreiterung. Ostmann sieht das Wirkungsgebiet der Massage vornehmlich bei den chronischen hypertrophischen Mittelohrkatarrhen, nachdem Nase, Rachen und Tuba in normalen Zustand gebracht sind und wofern keine subakuten Nachschübe des Mittelohrleidens bestehen. Hier lässt sich noch relativ am häufigsten eine manchmal nicht unbedeutende Hörverbesserung, sowie eine wesentliche Abnahme der subjektiven Geräusche beobachten. Bei Paukenhöhlensklerose können höchstens die letzteren eine zeitweise Herabsetzung erfahren. Contraindicirt ist nach Ostmann die Massage bei allen akutentzündlichen Zuständen des schallleitenden Apparates, bei allen Erkrankungen des schallempfindenden Apparates mit normaler Schallleitung und bei einfachen chronischen Mittelohrkatarrhen mit starker Einziehung, Atrophie oder Verwachsung des Trommelfells. Warnecke und Cordes haben

von der Luftverdünnung mit ihren Apparaten Nutzen gesehen bei noch nicht weit vorgeschrittener Sklerose, chronischen Katarrhen mit Retraktion des Trommelfells und Adhäsionen, subjektiven Geräuschen ohne Befund, Warnecke auch bei beginnender und selbst vorgeschrittener nervöser Schwerhörigkeit.

Die *„federnde Drucksonde"* entfaltet, wie Lucae[1]) ausführt, bei richtigem Ansatz auf den kurzen Hammerfortsatz ihre Wirkung direkt auf die Drehungsachse von Hammer und Ambos und verschiebt, da diese Achse relativ beweglich ist, sie und mit ihr die ganze Kette der Gehörknöchelchen nach innen, unter Dehnung des Achsenbandes des Hammers, des oberen Hammerbandes und des übrigen Bandapparates. Ihr Einfluss auf letzteren ist daher ein viel energischerer, als der von Luftdruckschwankungen im äusseren Gehörgange. Ihre Indikation findet die Drucksondenbehandlung nach Lucae in den noch nicht sehr vorgeschrittenen Fällen von Sklerose, wo Flüsterworte noch auf mindestens 1.5—2.0 m verstanden werden, der Rinne'sche Versuch positiv, wenn auch nicht normal positiv, ausfällt und noch eine relativ gute Perception sämmtlicher, namentlich der höchsten musikalischen Töne vorhanden ist. Lucae[2]) hat die Drucksonde neuerdings insofern verbessert, als der federnde Stempel jetzt nicht mehr in einem Cylinder, sondern in einem ganz schmalen Stahlrahmen läuft und die zu überwindende Federkraft ferner von 100 bis auf 300 g (gewöhnlich bis höchstens 200 g) gesteigert werden kann. Eine Schädigung des Gehörorgans (in Lucae's Ver-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIV. 4. p. 245. 1898.
[2]) Ebenda u. Arch. f. Ohrenhkde. LI. 1. p. 8. 1900.

suchen am gesunden Ohre Zerreissung der Kapsel des Hammer-Ambosgelenkes) wäre hierbei nur möglich, wenn durch sehr ausgiebige Bewegungen die Compensation durch die Spiralfeder ausgeschaltet, d. h. in Folge von Andrücken des Stempels gegen den Cylinder, bez. den Rahmen, die Drucksonde in einen festen Stab umgewandelt würde. Endlich hat Lucae[1]) noch eine „elektropneumatische" Drucksonde angegeben, bei welcher von einer im Handgriff befindlichen und mit dem Zuleitungschlauch des elektrischen Massageapparates in Verbindung stehenden dünnen Membran die Bewegungen auf die Sonde übertragen werden. Bei *losem* Ansatz an den Proc. brevis lässt sich hierbei eine beliebige Anzahl von schnell auf einander folgenden Klopfbewegungen und dadurch eine starke Wirkung erzielen. Die Pelotte des Instrumentes muss dick mit Watte umwickelt, bei besonders empfindlichen Kranken das Trommelfell durch Eingiessen von Cocain. mur. 10 Theile auf je 50 Theile Spir. rectificatiss. und Anilinöl (Gray) anästhesirt werden. Der Kolbenhub wird ganz allmählich von 2 bis auf höchstens 4 mm gesteigert, ebenso die Zahl der Schläge nur ganz langsam vermehrt. Zweckmässig kann die Behandlung mittels der elektro-pneumatischen Drucksonde mit der hydro-pneumatischen Massage und die einfache Drucksondenbehandlung mit der gewöhnlichen Massage combinirt werden.

Operative Behandlung. Behufs *Anlegung einer künstlichen persistenten Oeffnung im Trommelfell* in Fällen katarrhalischer Adhäsivprocesse des Mittelohres mit unerträglichen subjektiven Beschwerden

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 1. p. 16. 1900.

empfiehlt Alt[1]) nach der Paracentese die sofortige Injektion von Vaselin. liq. durch den Katheter in die Paukenhöhle. Es entsteht auf diesen Eingriff eine ganz geringfügige und harmlose Eiterung, die man jederzeit, wenn die Lücke keine Neigung mehr, sich zu schliessen, zeigt, leicht zum Aufhören bringen kann. Miot[2]) empfiehlt, die bleibende Oeffnung durch vollständiges Umschneiden des Trommelfells und Entfernung des Hammergriffs herzustellen. Vorher soll man sich durch eine Probeincision im hinteren oberen Quadranten überzeugen, ob hiernach eine Besserung des Gehörs oder der subjektiven Beschwerden eintritt. Bei chlorotischen und anämischen Kranken, bei Rheumatikern und bei Kranken, die an vasomotorischen Störungen im Ohre oder an kalten Füssen leiden, entwickelt sich nicht selten eine seröse oder schleimig-eiterige Absonderung von der blossliegenden Paukenhöhlenschleimhaut her.

Um in Fällen von Verwachsung des Trommelfells mit der inneren Paukenhöhlenwand nach der *Trennung der Adhäsionen* und der *Tenotomie des Tensor tympani* zu verhindern, dass sich die durchschnittenen Sehnenenden oder die von einander gelösten Schleimhautflächen wieder vereinigen, verfährt Grunert[3]) in folgender Weise. Nach Anlegung zweier, dem Hammergriff paralleler Schnitte im vorderen oberen und hinteren oberen Trommelfellquadranten, die aufwärts bis an den Margo tympanicus reichen, durchschneidet er die Tensorsehne und mit dem gleichen, nach unten geführten

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3. p. 86. 1897.
[2]) Revue de Laryngol. etc. XVIII. 32. p. 945. 1897.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 135. 1897.

Tenotom sogleich auch die Adhäsionen zwischen Hammergriff und Labyrinthwand. Alsdann wird von der vorderen Schnittöffnung aus eine an dem Ende gekrümmte Sonde hinter den Hammergriff gebracht und dieser mit ihr so weit in den Gehörgang vorgezogen, bis er senkrecht nach unten gerichtet ist. Es erfolgt hierbei eine Subluxation des Hammerkopfes im Hammer-Ambosgelenk mit Einriss der Gelenkkapsel, die ein Zurückkehren des Hammers in seine frühere Stellung unmöglich macht. Natürlich wird ein Nutzen von diesem Eingriff nur in den seltenen Fällen zu erwarten sein, in denen die vorhandenen Störungen allein von der Synechie des Hammers, bez. der Retraktion der Sehne des Tensor tympani abhängen. Gomperz[1]) hat nach geheilter chronischer Mittelohreiterung, wenn der adhärente Hammer entweder in eine grössere Perforation hineinragte oder mit seiner einen Kante eine solche nach vorn oder hinten begrenzte, dadurch wiederholt eine erhebliche und dauernde Besserung des Hörvermögens erzielt, dass er nach Trennung der Adhärenz einen dünnen Celluloidstreifen, mit der Pincette ösenartig gefasst, zwischen Hammergriff und Promontorium eingeführt hat und daselbst liegen liess, bis die durch die Lösung der Adhäsion entstandenen Wundflächen vollständig übernarbt waren.

Die *Extraktion von Hammer und Ambos* wird, wie Grunert und Leutert[2]) berichten, in Schwartze's Klinik bei Sklerose nicht mehr vorgenommen, weil die das wesentlichste Schallleitungshinderniss abgebenden Störungen hier in der Regel doch weiter nach innen, nämlich in der

[1]) Wien. med. Wchnschr. L. 33—35. 1900.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 237. 1897.

Steigbügelgegend sitzen. Moure[1]) und ebenso Dench[2]) halten die Operation für aussichtsvoll bei intaktem Labyrinth und bei Hörverbesserung nach der Probeincision des Trommelfells im hinteren oberen Quadranten, Ferreri[3]) empfiehlt sie in leichteren Fällen und Anfangstadien mit vorwiegendem Schwindel und subjektiven Geräuschen, während in schwereren Fällen mit progressivem Charakter höchstens in Bezug auf das zweite, noch gar nicht oder weniger erkrankte Ohr Nutzen zu erwarten ist. Als Operationverfahren bevorzugt Moure ganz entschieden die Extraktion durch den äusseren Gehörgang, wenn nöthig unter Abmeisselung des oberen hinteren Theiles des Margo tympanicus. Burnett[4]) wiederholt seinen schon mehrfach geäusserten Vorschlag, bei chronischem adhäsiven Paukenhöhlenkatarrh mit starker Einziehung des Trommelfells, Schwindel und lauten subjektiven Geräuschen zur Linderung der beiden letzteren die alleinige Extraktion des Ambos zu machen, bez. auch nur dessen langen Schenkel fortzunehmen. Das Gehör wird gewöhnlich nicht gebessert, doch kann durch frühzeitige Operation vielleicht einer progressiven Hörverschlechterung auf dem operirten und auch auf dem nichtoperirten Ohre vorgebeugt werden.

Ueber die *Extraktion des Steigbügels* bei Paukenhöhlensklerose lauten die Urtheile zum grössten

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIV. 3. p. 187. 1898.
[2]) New York med. News LXXI. 1. p. 12. 1897.
[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 4. p. 405. 1899. — Laryngoscope VII. 6. p. 333. 1899.
[4]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXI. p. 74. 1898. — Ibid. XXXIII. p. 410. 1900. — Philad. Polyclin. VII. 30. p. 365. 1898. — Amer. Journ. of the med. Sc. CXVII. 4. p. 419. 1899.

Theile ungünstig[1]), die Art der die Steigbügelankylose verursachenden Knochenveränderungen, die oft schon vorhandene oder sich später entwickelnde Labyrintherkrankung, die häufig gleichzeitigen Anomalien der Membran des runden Fensters vereiteln in den meisten Fällen, von der Schwierigkeit der Operation selbst abgesehen, jeden Erfolg. Crockett[2]) beobachtete 2mal totalen Verlust des früher noch vorhandenen Hörvermögens, wahrscheinlich durch eine bei der Operation eingetretene Labyrinthblutung. Noltenius[3]) hat in einem Falle, in dem er nach Abbrechen der Schenkel die Steigbügelfussplatte mit einem stumpfen Haken frakturirte, Verschwinden des Sausens und wesentliche Hörverbesserung gesehen, in einem zweiten wurden bei gleichem Verfahren die subjektiven Geräusche nur wenig vermindert, dagegen stellte sich längerer Schwindel ein, es kam zu Nekrose eines Theiles des Gehörgangs mit späterer Verengerung und die Reconvalescenz währte sehr lange. Politzer[4]) lässt einen möglichen Nutzen der Steigbügelextraktion nur in Fällen bindegewebiger Fixirung zu, wo es sich eben nicht um

---

[1]) Vgl. Evers, Kritischer Beitrag zur Steigbügelextraktion zum Zwecke der Hörverbesserung. Inaug.-Diss. Halle 1898. — Moure, Arch. f. Ohrenhkde. XLIV. 3. p. 198. 1898. — Schröder, Ebenda XLIX. 1. p. 22. 1900. — E. Hartmann, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 144. 1898. — Alderton, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 60. 1898. — Crockett, Ebenda, Diskussion über den vorigen Vortrag. — Ferreri, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 4. p. 405. 1899. — Laryngoscope VII. 6. p. 333. 1899.

[2]) A. a. O.

[3]) Deutsche otol. Ges. 1898 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 130. 1898.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 1. p. 77. (Ref. Nr. 24) 1899.

eine fortschreitende Erkrankung der knöchernen Labyrinthkapsel handelt und auch das Labyrinth selbst in der Regel intakt ist. Panse[1]) empfiehlt, auf eine eigene erfolgreiche Operation gestützt, die Steigbügelextraktion unter folgenden Bedingungen: 1) bei beiderseitiger Schwerhörigkeit von einer Stärke, dass den Anforderungen, die das Leben an den Patienten stellt, nicht mehr genügt werden kann, vorausgesetzt, dass 2) durch die Hörprüfung sich Intaktheit des Labyrinths und eine Erkrankung des schallleitenden Apparates nachweisen lässt und dass 3) eine mehrwöchige unblutige Behandlung (Katheter mit Wasserdämpfen oder Salmiak, Traguspresse, Drucksonde, bei undurchgängiger Tuba Probeparacentese) nutzlos geblieben ist. Das schlechter hörende Ohr ist zu operiren. Als Operationverfahren empfiehlt Panse das folgende: Ohrmuschel und häutiger Gehörgang werden ausgelöst, die hintere Trommelfellhälfte umschnitten, darauf die laterale Atticuswand abgetragen und nach Trennung des Ambos-Steigbügelgelenkes der Ambos entfernt. Nunmehr wird das Steigbügelköpfchen mit einer Ohr-Hakenpincette gefasst und ohne seitliche Biegungen leicht angezogen. Gelingt auf diese Weise die Extraktion nicht, so soll man am vorderen unteren Rand der Nische des ovalen Fensters einen $^1/_2$ mm grossen Kugelbohrer aufsetzen und ein Loch hierselbst an der Grenze des ovalen Fensters und der Steigbügelfussplatte bohren. Durch dieses Loch kann man dann einen kleinen und festen, $^1/_2$ mm breiten, einer Häkelnadel ähnlichen Haken einführen und die Platte stückweise oder im Ganzen nach aussen

---

[1]) Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster p. 192.

bringen. Es folgt darauf noch Bedeckung der Fenestra ovalis mit einer Mischung von 1 Theile Jodoform auf 4 Theile Borsäure, Tenotomie des Tensor tympani und Entfernung des Hammers mit dem gesammten Trommelfell, Auskratzen der Tubengegend und reichliches Einpulvern derselben mit Jodoform-Borsäure, Naht der retroaurikulären Wunde und feste Tamponade des Gehörgangs. Die Nachbehandlung besteht, wie bei der Radikaloperation, in sorgfältiger Tamponade aller Nischen mit aseptischer Gaze, bis völlige Epidermisirung des ganzen Hohlraumes eingetreten ist. Nach der Ausheilung können zwecks Hörverbesserung Versuche mit dem künstlichen Trommelfell oder bei zu starrem Verschluss des ovalen Fensters mit der Traguspresse, bez. Luftverdichtung und Luftverdünnung gemacht werden. Passow[1]) schlägt vor, die Oeffnung in der Labyrinthwand, nach vorn unten vom ovalen Fenster anzulegen; er erreichte hierdurch einmal Beseitigung des sehr heftigen Schwindels und der Ohrgeräusche und wesentliche Zunahme des Gehörs.

Endlich sei noch kurz erwähnt, dass für Fälle stark erhöhten Labyrinthdruckes auch neuerdings wieder[2]) die *Punktion des runden Fensters* und Aspiration der Labyrinthflüssigkeit empfohlen wird als Mittel zur Linderung der subjektiven Geräusche und des Schwindels, bei akuten Zuständen auch zur Besserung des Gehörs.

3) *Otitis media suppurativa.* In Bezug auf die bei der Entstehung der akuten Mittelohr-

[1]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 192. 1897.

[2]) Vgl. Cozzolino, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIII. 2. p. 133. 1897. — Forns, Ibid. XXIII. 3. p. 256. 1897. — Botey, Ibid. XXIII. 10. p. 305. 1897.

eiterung betheiligten *Mikroorganismen* bringt Leutert[1]) in seiner sehr gründlichen und ausführlichen Arbeit neues Material für die relative Gutartigkeit der Pneumokokkeninfektion des Gehörorgans bei. Diese äussert sich darin, dass die Paukenhöhleneiterung in der Regel früher erlischt als in den durch Streptokokken verursachten Fällen, bez. dass sie, wenn sie zur Zeit noch fortdauert, mit einer spärlichen Absonderung, geringeren Trommelfellveränderungen und einem weit besseren Hörvermögen verbunden ist, dass ferner bei Mitergriffensein des Warzenfortsatzes die Eiterung hierselbst hauptsächlich auf die fast regelmässig in der Spitze vorhandene grosse Terminalzelle beschränkt ist und daher die Heilung nach der Aufmeisselung bedeutend schneller von Statten geht. Im Gegensatz dazu pflegt die Streptokokken-Mastoiditis sich über den ganzen Proc. mast., einschliesslich Antrum und Spitze zu erstrecken; sie ist im Uebrigen der häufigere Befund entsprechend der grösseren Frequenz des Streptococcus als Erreger der akuten Otitis media. Auch die von Leutert schon früher hervorgehobene Geneigtheit des Pneumococcus, zur Bildung abgeschlossener Eiterungen zwischen Dura mater und Knochen (Extraduralabscess) Veranlassung zu geben, hat eigentlich nur in dessen gutartigerem Charakter ihren Grund, insofern er weniger leicht zur Einschmelzung des Knochens führt, daher bei Fortschreiten der Entzündung nach der Schädelhöhle sich zwischen den beiden Eiteransammlungen noch intakter Knochen vorfindet. Die Sinusthrombose und der Gehirnabscess als Complikation der akuten

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 3 u. 4. p. 190. 1899 u. Ebenda XLVII. 1 u. 2. p. 1. 1899.

Otitis media suppurativa verdanken fast ausschliesslich einer Streptokokkeninfektion ihre Entstehung, ebenso die sekundären Mittelohreiterungen nach Scharlach, Masern, Diphtherie, Influenza, operativen Eingriffen in Nase und Rachen. Bei ganz jungen Kindern, bei denen der Pneumococcus noch nicht ständiger Bewohner der Mundhöhle geworden ist, scheint er auch das Gehörorgan seltener als im späteren Lebensalter zu inficiren. Der Staphylococcus hat für die Entstehung der akuten Otitis media keine Wichtigkeit, dagegen ist die sekundäre Invasion der Paukenhöhle durch Staphylokokken und Saprophyten, und zwar auf dem Wege durch die Tuba, Ursache des Chronischwerdens der Ohreiterung, besonders wenn noch die Ausheilung erschwerende ungünstige anatomische Bedingungen (zu kleine oder hochgelegene Trommelfellperforation, Erkrankung des Warzenfortsatzes, chronische Entzündungen im Nasenrachenraume oder Gehörgang) hinzukommen. Von übler Bedeutung ist bei chronischen Otitiden der erneute Befund von Streptokokken, da diese die hauptsächlichsten Erreger der schweren Complikationen, besonders von Sinusthrombose, sind und daher das Hinzutreten solcher befürchten lassen. Nadoleczny[1]) betrachtet als häufigsten Erreger der akuten genuinen Otitis media den Diplococcus lanceolatus Fränkel und den Streptococcus, während Staphylokokken, seltener auch Saprophyten, Nebenbefunde ohne besondere Bedeutung bilden. Die Gutartigkeit des Pneumococcus gegenüber dem Streptococcus wird bestätigt, wenngleich letzterer natürlich nicht durchgängig schwere Formen her-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVIII. 3 u. 4. p. 206. 1900.

vorbringt. Das Chronischwerden der Ohreiterung soll weniger vom bakteriellen Befund als vielmehr in erster Linie von lokalen und constitutionellen Ursachen und chron. Erkrankungen des Nasenrachenraums abhängig sein. Frühzeitige Paracentese des Trommelfells in akuten Fällen kürzt den Verlauf sehr wesentlich ab, andererseits aber scheint das entzündliche Paukenhöhlenexsudat selbst bis zu einem gewissen Grade antibakteriell zu wirken, wodurch die Möglichkeit der Spontanheilung ohne Perforation des Trommelfells erklärt wird. Cima[1]) erwähnt das Vorkommen von Smegmabacillen bei der Otitis media kleiner Kinder, Simoni[2]) hat in 2 Fällen chronischer Mittelohreiterung älterer Kinder (7 und 13 Jahre) den Bacillus mucosus Loewenberg-Abel aufgefunden. Eine schwere, vom Gehörorgan ausgehende Allgemeininfektion durch den Streptococcus (Meningitis und Erweichungsherde im Gehirn, Sinusthrombosen, septikämische Veränderungen des übrigen Körpers) wird von Jürgens[3]) beschrieben, eine eben solche durch den Pneumococcus bei einer Schwangeren (nach der Otitis Amygdalitis, Pleuritis, eiterige Choriodeitis, Hautabscesse, bei der Sektion Infarkte und Abscesse in den Lungen und Nieren) von Vinay[4]), ferner haben Baup und Stanculeanu[5]) einen Fall von Allgemeininfektion beobachtet, mit Mastoideitis, Thrombose des Sinus transversus und Septikämie, die durch das Bacterium coli in Verbindung mit dem Bacillus perfringens verursacht worden war, und War-

[1]) Arch. ital. di otol. IX. 1. p. 72. 1899.
[2]) Rif. med. XIV. 250. 1898.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 11. p. 485. 1899.
[4]) Lyon méd. XXIX. 42. p. 183. 1897.
[5]) Progrès méd. 3. S. XI. 9. 1900.

necke[1]) drei durch den Befund von Xerosebacillen ausgezeichnete Fälle, in deren erstem es zu progredienter Phlegmone, in dem zweiten zu sekundärer Wundinfektion nach der Eröffnung des Antrum, mit Ausgang in Genesung, in dem dritten durch einen vorhandenen Bogengangdefekt zu hämorrhagischer Otitis interna und Meningitis gekommen war. Ueber otitische Meningitis durch einen noch nicht beschriebenen Diplococcus wird von Vincenzi[2]) berichtet. Hier anzuschliessen wären noch 2 Fälle von *Aktinomykose* des Gehörorgans von Reinhard[3]) und Ten Siethoff[4]) und ein von Cozzolino[5]) mitgetheilter Fall von *Pseudoaktinomykose* des Schläfenbeins und der äusseren Ohrgegend, in welchem letzteren die Art der Geschwulst sowohl als auch die Beschaffenheit des schleimig-blutigen, mit den charakteristischen Körnern vermischten Eiters vollständig den Eindruck einer echten Aktinomykose machten, die bakteriologische Untersuchung aber ergab, dass die Krankheit nicht durch den Aktinomyces, sondern durch ein noch nicht beschriebenes Fadenbacterium erzeugt worden war.

Von den die *Aetiologie, Symptome* und *pathologische Anatomie* der Otitis med. supp. behandelnden Arbeiten erwähnen wir besonders die folgenden[6]). *Gehörgangsteine* bei chronischer Mittelohr-

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 41. 1900.

[2]) Centr.-Bl. f. Bakteriol. u. s. w. XXVII. 16 u. 17. 1900.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1. p. 31 u. 38. 1897.

[4]) Ebenda p. 32 u. 38.

[5]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 1. p. 37. 1899 u. Ebenda L. 3 u. 4. p. 199. 1900.

[6]) Vgl. a. Brühl, Berl. Klinik Dec. 1899 (Akute Mittelohrentzündung). — Piffl, Prag. med. Wchnschr.

eiterung werden von Barth[1]) und Bing[2]) beschrieben, das sind steinharte Niederschläge aus fettsaurem und kohlensaurem Kalk im äusseren Gehörgang, wahrscheinlich in der Regel um einen Fremdkörper, in Barth's Beobachtung nur an der der Luft zugekehrten Seite eines Wattepfropfes. Otitis media suppurativa als *Theilerscheinung einer* von einer Rissverletzung am Handrücken ausgegangenen *Pyämie* ist von Matte[3]) beobachtet worden. Als ursprünglicher Sitz der Ohrerkrankung wird das Antrum mast. angenommen, nach Aufmeisselung desselben (eitrig infiltrirte Schleimhaut, spärlicher freier Eiter) heilte die bis dahin mehrfach schnell wieder erschienene Otorrhöe dauernd. Heine[4]) betont die *grössere Gefährlichkeit der akuten eiterigen Mittelohrentzündung bei Leuten jenseits des 40. Lebensjahres,* bedingt durch die hier oft entwickelte Sklerosirung des Warzenknochens bei erhaltener Spongiosa der Pyramide, so dass die Erscheinungen einer Mastoidcomplikation äusserlich nur wenig hervortreten und die Krankheit, ohne auffällige Symptome zu machen, in die Tiefe greifen kann. Man soll daher bei älteren Leuten mit der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes nicht lange zögern. Nach Leutert[5]) können *aus der Art und Lage der Trommelfell-*

XXV. 21—24. 1900 (Dasselbe). — Gerber, Entstehung u. Verhütung der Ohreiterungen. Berlin 1900. Karger. — R. Hoffmann, *Bresgen's* Samml. zwangl. Abhandl. IV. 5 u. 6. 1900 (Chron. Ohrenfluss).

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 4. p. 53. 1897.

[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXI. 4. p. 174. 1897.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 79. 1899.

[4]) Berl. klin. Wchnschr. XXVII. 35. 1900.

[5]) Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 39. 40. 41. 1900.

perforation wichtige diagnostische Schlüsse gezogen werden. Eine uncomplicirte Paukenhöhleneiterung zeigt, von den Fällen totaler Trommelfellzerstörung, wie bei Scarlatina, abgesehen, die Perforation vor, unter oder hinter dem Umbo oder letzteren nierenförmig umgreifend, doch erreicht sie niemals den Knochenrand. Findet sich eine randständige Perforation im hinteren unteren oder vorderen unteren Trommelfellquadranten, so ist Caries der entsprechenden Paukenhöhlenwand zu vermuthen; liegt sie randständig, vorn und in der Mitte des Trommelfells, so ist eine relativ starke Tubeneiterung die Ursache. Eine Perforation im hinteren oberen Quadranten bei chronischer Eiterung deutet auf Caries des langen Ambosschenkels, ihre Vergrösserung nach hinten oben zu bis an den Knochenrand und über diesen hinaus ist ein Anzeichen, dass die Caries auch auf den Amboskörper und die angrenzenden Warzenzellen übergegriffen hat. Bei chronischer Atticuseiterung hat die Perforation in der Membrana flaccida Shrapnelli ihren Sitz, und zwar bei Hammerkopfcaries dicht über dem Proc. brevis, bei Caries des Ambos hinter demselben, während eine vor dem kurzen Fortsatz gelegene Oeffnung noch nicht den Schluss gestattet, dass die Atticuseiterung mit Caries complicirt ist. Bei gleichzeitiger Erkrankung des Antr. mast. pflegt die Perforation der Shrapnell'schen Membran bis an den vorderen Knochenrand zu reichen oder sie findet sich in der knöchernen Aussenwand des Atticus, bez. in dieser und der Membrana flaccida, über dem Proc. brevis oder weiter nach hinten reichend, je nachdem der Hammerkopf oder die beiden äusseren Gehörknöchelchen ergriffen sind. Unbedingte Sicherheit in diagnostischer Beziehung gewähren freilich die genannten Befunde nicht, wie

aus verschiedenen Beobachtungen von Kretschmann[1]), Panse[2]) und Hoffmann[3]) hervorgeht. Die bei akuter Mittelohreiterung vorkommenden *perforirten Trommelfellzapfen*, die deren Verlauf sehr in die Länge ziehen und zu gefährlicher Sekretstauung Veranlassung geben können, sind von Katz[4]) histologisch untersucht worden. Sie erscheinen als scharf umschriebene, blassrothe, mit glatter Oberfläche versehene Erhebungen meist in dem hinteren oder hinteren oberen Theile des Trommelfelles, an deren Spitze sich eine gewöhnlich sehr kleine Abflussöffnung befindet. Ihrer Struktur nach stellen sie eine von der Schleimhaut der Paukenhöhle, bez. des Trommelfelles ausgehende Granulationbildung dar, die von einem engen Kanal durchzogen, von stark entzündeter Epidermis, bez. Reteschicht bedeckt und dicht infiltrirt ist. Ferner wird das im Innern verlaufende Kanälchen von Epidermis ausgekleidet, die sich von der Trommelfelloberfläche in die Perforationöffnung umgeschlagen hat. Die Entstehung dieser Trommelfellzapfen müssen wir uns in der Weise denken, dass bei Vorhandensein einer heftigen Paukenhöhlenentzündung mit ziemlich consistentem Exsudat und widerstandfähigem Trommelfell nur eine feine Perforationöffnung sich vorfindet, die durch Hineinwachsen der Trommelfellepidermis noch mehr verengert wird, dass in Folge dessen eine Retention

---

[1]) Festschr. z. Feier d. 50jähr. Bestehens d. Magdeburger med. Ges. p. 161. 1899.

[2]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 191. 1897.

[3]) Bresgen's zwanglose Abhandlungen IV. 5 u. 6. 1900.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 3 u. 4. p. 211. 1900 u. Ebenda LI. 2 u. 3. p. 239. 1901.

eintritt und sich Granulationen an der Innenfläche des Trommelfells bilden, und dass letztere schliesslich das Trommelfell, bez. nach Zerstörung der Membrana propria seine Epidermisschicht hernienartig vor sich herschieben und ausbauchen. Therapeutisch empfiehlt Katz, sobald die zapfenförmige Hervorragung des Trommelfells fassbar ist, sie möglichst tief mit der mit feinstem Blumendraht armirten Schlinge oder einem anderen Instrument abzuschneiden. In früheren Stadien ist ausgiebige Dilatation und Anlegen einer Gegenöffnung am Platze. Dauern trotzdem die Retentionerscheinungen fort, so muss der Warzenfortsatz aufgemeisselt werden. Bezold[1]) bemerkt, dass die perforirten Trommelfellzapfen schon von Schwartze, Politzer, ihm selbst u. A. beschrieben worden sind, und dass er sie schon seit vielen Jahren mit der Schlinge abzutragen pflegt, eventuell mit gleichzeitigem Anlegen einer grossen Gegenöffnung im hinteren unteren Trommelfellquadranten. Meist handelt es sich um protrahirte heftigere akute Mittelohrentzündungen bei sonst gesunden Leuten oder um die die Influenza begleitenden besonders intensiven Formen mit feiner, spontan eingetretener Perforation im hinteren oberen Quadranten. Die in ihrer Mitte perforirte zapfenförmige Wucherung kommt nach Bezold dadurch zu Stande, dass sich zunächst die granulationartig gewucherte Schleimhautschicht des Trommelfells in der Oeffnung vordrängt, dann auch die an den betroffenen Stellen besonders dicke Bindegewebeschicht der Cutis an der Granulationbildung theilnimmt und schliesslich die im Beginn auf ihrer Aussenfläche nackte Granulation sich von der Peripherie

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 4. p. 299. 1901.

her mit Epidermis überzieht, welche letztere sich auch in den Perforationkanal selbst hinein fortsetzt. Die von Katz gemachte Scheidung zwischen den mit Epidermis bekleideten perforirten Trommelfellzapfen und den nackten perforirten Wucherungen erkennt Bezold nicht an, beide sind nach ihm nur verschiedene Stadien desselben Processes.

Otitis media neonatorum [1]). Nach Aschoff müssen die Eiteransammlungen in den Paukenhöhlen von Kindern, die todtgeboren sind oder nur kurze Zeit nach der Geburt gelebt haben (die eigentliche Otitis media neonatorum), streng von den bei Säuglingen beobachteten eiterigen Mittelohrentzündungen getrennt werden. Wie seine Untersuchungen ergaben, wird der Inhalt der Paukenhöhlen neugeborener Kinder, wofern nicht eine vollständige Verdrängung durch Luft bei extrauteriner Athmung stattgefunden hat, von einer

---

[1]) Vgl. Heermann, *Bresgen's* Samml. zwangl. Abhandl. III. 4. 1898. — Leutert, Arch. f. Ohrenhkde. XLVI. 3 u. 4. p. 223. 1899. — Aschoff, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3 u. 4. p. 295. 1897. — Barth, Ebenda XXXII. 2. p. 111. 1898. — Hartmann, Ebenda XXXIV. 1. p. 1. 1898. — Gomperz, Oesterr. Otologentag 1897 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 7. p. 307. 1897. — Simmonds, Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanst. IV. p. 525. 1896. — Weiss, Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. XXVII. p. 113. 1900. — Göppert, Jahrb. d. Kinderhkde. XLV. 1. p. 1. 1897. — Ponfick, Berl. klin. Wchnschr. XXXIV. 38—41. 1897. — Steiner, Prag. med. Wchnschr. XXIII. 21. 1898. — Piffl, Ebenda XXV. 21—24. 1900. — Finkelstein, Deutsche Praxis I. 18. 1898. — Veillard, Revue de Laryngol. XXI. 42. 1900. — Field, Brit. med. Journ. June 12. 1897. p. 1462. — Dalby, Ibid. July 24. 1897. p. 213. — Marsh, Ibid. p. 214. — Richards, New York med. News LXXVI. 20. p. 777. May 19. 1900. — Cima, Arch. ital. di otol. IX. 1. p. 72. 1899.

Flüssigkeit gebildet, die alle Uebergänge von dem Aussehen klaren Wassers bis zum zähschleimigen Eiterpfropfe aufweist. Daneben zeigt die Schleimhaut der Paukenhöhle eine verschieden starke zellige Infiltration bis zum Bilde einer leichten Entzündung, jedoch sind die Veränderungen niemals so schwerer Art wie bei der infektiösen Otitis media. Der den Inhalt der Paukenhöhle bildende Eiter, der mehr oder weniger mit Fruchtwasserbestandtheilen vermischt ist, besteht zum grössten Theile aus Leukocyten und Fettkörnchenzellen, es handelt sich mithin bei diesen Formen nicht um eine infektiöse, sondern um eine Fremdkörpereiterung, die durch das Eindringen von Fruchtwasserbestandtheilen vor oder während der Geburt hervorgerufen wird und die bei Verunreinigung mit gröberen Massen von Vernix caseosa und Meconium ihren höchsten Grad erreicht. Im Gegensatze hierzu beruht die nach der Geburt im Säuglingsalter sich entwickelnde Otitis media auf einer bakteriellen Infektion, verursacht durch die gleichen Mikroorganismen wie bei Erwachsenen. Das Vorkommen von Gonokokken im Ohreiter der betroffenen Kinder (nach Haug) wird von Simmonds geleugnet, Cima berichtet über den Befund eines gegen Säuren resistenten Bacillus, der nach dieser Eigenschaft dem Tuberkelbacillus ähnlich war, sonst aber unter die Smegmabacillen eingereiht werden musste. Die Häufigkeit, in der bei der Sektion von Kindern im 1. und auch noch im 2. Lebensjahre eitrige Mittelohrentzündungen angetroffen werden, ist eine ganz ungeheure, sie beträgt nach den übereinstimmenden Berichten der Krankenhäuser zwischen 80—92% der secirten Kinder. Meist waren die letzteren schlecht ernährt und durch schwere Krankheiten heruntergekommen, oft

wird über das Vorhandensein von Bronchialkatarrh, bronchopneumonischen Herden, Magen-Darmaffektionen berichtet (Ponfick, Goeppert, Hartmann, Gomperz). Eine besondere Prädisposition wird nach Weiss ferner durch den während des ganzen Säuglingsalters fortbestehenden embryonalen Charakter der Mittelohrschleimhaut geschaffen, mit welchem vielleicht eine grössere Vulnerabilität und Empfindlichkeit verbunden ist; nach Aschoff mögen auch die durch das Eindringen von Fruchtwasserbestandtheilen bewirkte Fremdkörpereiterung und die bei schweren Geburten mit frühzeitigen Athembewegungen eintretenden Hämorrhagien eine Geneigtheit zur späteren bakteriellen Erkrankung abgeben. Die Wege, auf denen die Infektion des Mittelohres zu Stande kommt, sind entweder die Blutbahn oder wohl als häufigster die Tuba Eustachii, letztere, indem sich Katarrhe durch sie fortpflanzen oder beim Erbrechen Milch in sie hineingelangt, bez. beim Schreien Nasensekret aspirirt wird (Gomperz). In Bezug auf das klinische Bild der Säuglingsotitis wird von allen Autoren hervorgehoben, dass direkt auf das Ohr hinweisende Symptome häufig vermisst werden und auch der Trommelfellbefund nicht, wie beim Erwachsenen, die eigentlichen Zeichen der Entzündung, Röthung und Schwellung, erkennen lässt, der Befund sich vielmehr auf Vorwölbung, eventuell mit durchscheinendem Sekret, Auflockerung und Durchfeuchtung des Epithels, weissliche Trübung, Injektion einzelner Gefässe beschränkt (Barth). Perforation des Trommelfells wird nur sehr selten beobachtet. Gewöhnlich zeigen sich als Krankheiterscheinungen Unruhe, Appetit- und Schlaflosigkeit, Aufschreien oder permanentes Geschrei, Erbrechen, Fieber, in den

schwersten Fällen Temperaturen bis 40°, Benommenheit bis zu vollständigem Koma, Nackenstarre, Strabismus, Zuckungen, Krämpfe. Die letztgenannten meningitischen Symptome pflegen nach dem Eintritte von Otorrhöe oder nach der Paracentese des Trommelfells wie mit einem Schlage zu verschwinden. Gomperz hat öfters Lymphdrüsenschwellung in der Umgebung des Ohres, präaurikuläre Oedeme, vermehrtes Speicheln gesehen, Finkelstein erwähnt entzündliche, eventuell in Vereiterung übergehende Infiltration vor und hinter der Ohrmuschel, von denen die erstere in den Gehörgang durchbrechen, die zweite zu oberflächlicher Arrosion und Caries des Knochens führen kann. Von Ponfick ist behauptet worden, dass durch Resorption der Toxine bei Sekretverhaltung vom Ohre aus die Erscheinungen einer Allgemeininfektion hervorgerufen werden können, die sich in der Leiche durch weiche Schwellung der Milz, albuminöse und fettige Entartung von Nieren, Leber und Muskeln u. s. w., während des Lebens durch Fieber und besonders durch Störungen in der Verdauung kundgebe. Ja er hält sich bei der Geringfügigkeit des übrigen Befundes in manchen Fällen sogar für berechtigt, den Tod der Kinder allein als durch diese toxische Wirkung von der Paukenhöhle her herbeigeführt anzunehmen. Die erwähnten Verdauungstörungen verschwinden, sobald durch spontane oder künstliche Perforation des Trommelfells freier Sekretabfluss hergestellt ist, um bei Stocken desselben sofort von Neuem aufzutreten. Auch können nach Ponfick vielleicht Eitermengen, die durch die Tuba abgeflossen sind, beim nächsten Trinken mit der Milch in den Magen gelangen oder solche während des Saugaktes selbst aus der Tuba, bez. Paukenhöhle aspi-

rirt werden, so dass in dieser Weise desgleichen die Möglichkeit einer Selbstinfektion gegeben ist. Nicht minder möchte er einen gewissen Bruchtheil der die Otitis auffallend häufig begleitenden Bronchitiden, Peribronchitiden und Lobularpneumonien durch Aspiration der aus dem Mittelohre in den Nasenrachenraum geschleuderten Eiterpartikelchen sammt deren bakteriellen Einschlüssen erklären. Hartmann ist ebenfalls der Ansicht, dass die Otitis bei Säuglingen Verdauungstörungen hervorrufen oder, wo solche bereits vorhanden sind, sie unterhalten und verschlimmern kann. Dieselben treten gleichzeitig mit der Temperaturerhöhung und der Nachweisbarkeit von Exsudat in der Paukenhöhle auf, haben sofort eine Gewichtsabnahme zur Folge und verschwinden schnell wieder, bez. machen einer Gewichtzunahme Platz, wenn das Paukenhöhlenexsudat durch die Paracentese entleert wird. Bei schweren Formen können die Durchfälle einen choleraartigen Charakter annehmen. Gomperz hat auch bei leichten Otitiden immer Störungen im Verdauungsapparate gesehen, verminderte Nahrungsaufnahme, Erbrechen, schlechte Stühle und Gewichtsverminderung. Dagegen leugnen Göppert, Steiner, Finkelstein, Weiss entschieden, dass ein causaler Zusammenhang zwischen Otitis einerseits und Gastroenteritis, sowie Gewichtsabnahme auf der anderen Seite bestehe. Wo beide neben einander vorkommen, sind sie nach Finkelstein coordinirt, nämlich von der gleichen infektiösen Ursache abhängig. Das Aufhören der Darmsymptome nach der Paracentese erklärt Finkelstein aus einer eigenen Beobachtung, wo in Ohr und Darm der Streptococcus enteritidis Escherich gefunden wurde; hier konnten durch Resorption von dessen exquisit

„diarrhogenen“ Toxinen die Darmerscheinungen gesteigert und umgekehrt durch Aufhebung dieses Einflusses eine Abnahme derselben bewirkt werden. Therapeutisch ist, wenn sich reichlicheres Exsudat oder irgendwie schwerere Erscheinungen vorfinden, das Hauptgewicht auf frühzeitige Paracentese des Trommelfells zu legen. Gomperz empfiehlt die Einführung mit warmem oder lauem Liq. Burowii, Aq. dest. ana getränkter und gut ausgedrückter Tampons in den Gehörgang, die 2stündlich zu wechseln sind; sie sollen die Resorption des Exsudats, bez. den Eiterdurchbruch befördern. Wenn man nach abgelaufener Entzündung die Luftdusche anwenden will, soll vorher stets mit dem Ballon bei offen gelassenem zweiten Nasenloche die Nase ausgeblasen werden.

Die mit Perforation der Membrana flaccida Shrapnelli einhergehenden eiterigen Entzündungen des oberen Paukenhöhlenraumes verdanken nach Kretschmann[1]) nur ausnahmeweise der Fortpflanzung einer Eiterung vom äusseren Gehörgange ihre Entstehung, vielmehr bilden sie meist eine Theilerscheinung einer über die ganze Paukenhöhle verbreiteten Entzündung, die in deren unterem Abschnitte zur Zeit noch fortbestehen oder schon abgelaufen sein kann, vielleicht hier auch nur geringfügigerer Art gewesen ist. Ein Theil der chronischen Entzündungen, die zur Perforation der Membr. flaccida führen, ist ohne Zweifel aus akuten hervorgegangen, ein anderer aber beginnt von vornherein chronisch. In Bezug auf die Behandlung äussern sich gewichtige Stimmen[2]) wieder

[1]) Festschrift z. Feier d. 50jähr. Bestehens d. Magdeburger med. Ges. p. 187. 1898.

[2]) Vgl. Politzer, Oesterr. Otologentag 1897 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 7. p. 289. 1897. — Kör-

dahin, dass man in leichten Fällen ohne eingreifende Operationen auskommen kann und dass man zu letzteren erst schreiten soll, wenn die längere Zeit consequent durchgeführte schonendere Behandlung zu keinem Resultate geführt hat oder wenn sonstige bedrohliche Symptome dazu auffordern. Man beschränke sich demnach zunächst auf regelmässige antiseptische Ausspülungen des erkrankten Hohlraumes durch das Paukenröhrchen, nach Körner auf solche mit lauwarmem sterilisirten Wasser und nachfolgende Ausspülung mit absolutem Alkohol, oder man lasse den reinigenden Ausspritzungen eine Injektion von alkoholischen Lösungen der Borsäure, Carbolsäure, des Sublimat, von Wasserstoffsuperoxyd oder eine Einblasung von Borsäurepulver, bez. bei reichlicherer Abstossung von Epidermisschüppchen eines Gemisches von Borsäure und Salicylsäure (Siebenmann-Sporleder) folgen und dilatire höchstens die zu enge Perforation in der Membr. Shrapnelli und entferne hervorwuchernde Granulationen. Ein Wattetupfer für den Kuppelraum ist von Bruck[1]) angegeben worden. Nach Körner setze man diese Behandlung fort, so lange der Kranke ausser der Gehörabnahme keine Beschwerden hat, während man dagegen zur Extraktion von Hammer und Ambos schreiten muss, wenn statt der Besserung eine sich durch vermehrte Eiterung und vermehrte Epidermis- und Granulationbildung äussernde Ver-

---

ner, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 193. 1898 u. Die eitrigen Erkrankungen d. Schläfenbeins p. 177. 1899. — Sporleder, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 24. 1900. — Hoffmann, *Bresgen's* Samml. zwangl. Abhandl. IV. 5 u. 6. p. 30. 1900.

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 7. p. 276. 1898.

schlimmerung eintritt. In Fällen, in denen auch trotz der Entfernung der Gehörknöchelchen und nachheriger regelmässiger Ausspülungen die Eiterung fortdauert, liegt entweder Caries der Wände des Kuppelraumes, besonders der äusseren, vor, wo man dann gut thut, so viel wie möglich von dieser mit dem scharfen Löffel [1]) oder der rotirenden knopfförmigen Fraise abzutragen, oder die Ursache besteht in einer Knochenerkrankung des Antrum, die dessen Aufmeisselung, also die Radikaloperation, erfordert. Letztere kann unter Umständen natürlich auch schon von vornherein geboten sein. Ferner berichtet Körner[2]), dass er bei grösstentheils zerstörtem Trommelfelle von der Entfernung des auf dem Promontorium aufgewachsenen *gesunden* Hammers desgleichen gute Erfolge bei der Eiterung des Kuppelraumes gesehen hat. Politzer empfiehlt bei Fehlschlagen der conservativen Behandlung zunächst wiederholtes Ausschaben des Margo tympanicus mit kleinen scharfen Löffeln, auch wenn daselbst keine Rauhigkeiten am Knochen nachweisbar sind. Um bei noch gutem Gehöre die äussere Atticuswand unter Schonung der Gehörknöchelchen entfernen zu können, schlägt er den Gebrauch von elektromotorisch getriebenen länglichen Fraisen mit kleinen Schutzplatten an ihrem vorderen Ende vor. Bemerkt sei, dass von anderen Autoren, besonders Schwartze und seinen Schülern, ein jeder Versuch mit der conservativen Behandlung als nutzlos und nur zeitraubend widerrathen und empfohlen wird, sogleich zur Ent-

---

[1]) Vgl. a. Krebs, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 343. 1898 (Atticuslöffel).

[2]) Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeins p. 116.

fernung der beiden äusseren Gehörknöchelchen zu schreiten.

Für die häufige *Miterkrankung des Recessus hypotympanicus* bei chronischen eitrigen Otitiden werden von Kretschmann[1]) neue Belege beigebracht. Er verlangt daher in allen Fällen von Radikaloperation auch die Freilegung dieses Raumes, wobei man sich am sichersten der rotirenden walzenförmigen Fraise bedient. Botey[2]) beschreibt einen Fall, in dem die Eiterung wahrscheinlich von dem erkrankten Boden der Paukenhöhle unter Umgehung des Sinus direkt auf die Vena jugularis übergegangen war.

Folgeerkrankungen der Otitis media suppurativa.

Ueber die *Facialislähmung* bei eitriger Entzündung des Mittelohres vergl. besonders die sehr ausführliche Arbeit von Tomka[3]), in der auch die durch sonstige Erkrankungen des Gehörorgans, sowie durch Traumen und die intracraniellen Folgezustände der Otitis hervorgerufenen Lähmungen des Gesichtnerven nach ihrer anatomischen Grundlage, den Symptomen, der Diagnose, Prognose und Behandlung besprochen werden.

a) *Erkrankungen des Warzenfortsatzes und der Substanz der Felsenbeinpyramide.* Zu Folge der Ausführungen Körner's[4]) müssen in Bezug auf die Mastoidcomplikationen der eitrigen Mittelohrentzündung die sich an die akuten Otitiden an-

---

[1]) Deutsche otol. Ges. 1897 s. Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 199. 1897. — Ebenda L. 1 u. 2. p. 63. 1900. — Blau's Encyklopädie der Ohrenhkde. p. 333. 1900.

[2]) Ann. des mal. de l'oreille XXV. 5. p. 568. 1899.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 24. 1900.

[4]) Die eitrigen Erkrankungen d. Schläfenbeins. Wiesbaden 1896. Bergmann.

schliessenden Einschmelzungsprocesse von jenen getrennt werden, die sich im Anschlusse an chronische Mittelohreiterungen entwickeln. Die akute genuine Otitis med. supp. ist nach Körner stets mit den gleichen Veränderungen wie in der Paukenhöhle auch in den Hohlräumen des Warzenfortsatzes verbunden. Diese heilen in der Regel aus, ohne besondere Erscheinungen bis auf etwas Druckempfindlichkeit und eine leichte Schwellung des Periost gemacht zu haben, nur in selteneren Fällen zeigen sich die Symptome einer ausgesprochenen Mastoiditis und geht die Erkrankung von der Schleimhaut auf den Knochen über, wenn insbesondere die Perforation des Trommelfells und damit die Entlastung der Warzenräume von dem in ihnen angesammelten Eiter erst spät zu Stande gekommen ist oder eine ungewöhnlich starke Virulenz der Entzündungserreger oder eine herabgesetzte Widerstandsfähigkeit des Organismus (durch Diabetes, bei Kindern durch Syphilis und Tuberkulose der Eltern) besteht. Unter diesen Umständen sieht man dann die Schmerzen, die mit der Perforation des Trommelfells schon verschwunden waren, wieder erscheinen oder sie dauern, wenn auch geringeren Grades als vor dem Trommelfelldurchbruche, fort. Das Gleiche gilt von der Druckempfindlichkeit und der Periostschwellung über dem Warzenfortsatze. In anderen Fällen freilich, so bei Influenza und Diabetes, können alle das Fortschreiten der Erkrankung äusserlich kennzeichnenden Symptome fehlen und die schwersten Zerstörungen im Innern des Knochens sich vollkommen latent ausbilden. Eine Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand wurde, wo sie vorhanden war, durchschnittlich am 34. Tage seit Beginn der Otitis, frühestens am 19. Tage, beobachtet.

Fieber fehlt bei Erwachsenen, wenn der Eiterabfluss frei ist, so dass höchstens hochnormale Abendtemperaturen gefunden werden. Bei Kindern bis zu 10 Jahren dagegen ist hohes, meist stark remittirendes, manchmal sogar intermittirendes Fieber eine häufige Begleiterscheinung. Das Allgemeinbefinden zeigt sich, auch bei fieberlosem Verlaufe, immer stark beeinträchtigt, und zwar so lange, bis durch Perforation des Knochens nach aussen oder in den Gehörgang ein zweiter Abflussweg für den Eiter geschaffen ist und damit die akute Mastoiditis in ihr sich manchmal Jahre lang hinziehendes Stadium fistulosum tritt; von diesem Zeitpunkte an pflegen sowohl die begleitenden Symptome sämmtlich sehr bedeutend an Intensität nachzulassen, als auch die Zerstörung im Knochen weit langsamer fortzuschreiten. Die Ausbreitung auf die Schädelhöhle geschieht nach Körner bei den akuten Einschmelzungen und Nekrosen des Warzenknochens meist schleichend und oft, besonders im höheren Lebensalter, ohne äusserlich erkennbare Zeichen; sie findet ferner schneller und häufiger gegen die hintere als gegen die mittlere Schädelgrube statt, so dass unter den intracraniellen Complikationen dieser Fälle Pyämie und Sepsis mit oder ohne nachgewiesene Sinusthrombose obenanstehen. Die chronischen Einschmelzungsprocesse im Warzenfortsatze wurden von Körner vorwiegend bei jugendlichen Kranken, und zwar zu 94% bei solchen in den ersten drei Decennien gefunden, woraus er den Schluss zieht, dass die chronische Otitis media jenseits des 30. Lebensjahres nur ausnahmeweise Mastoiditis zur Folge hat. Die Symptome sind hier weit unbestimmter als bei den akuten Formen, Schmerzen, Druckempfindlichkeit und Fieber sind nur beim Be-

stehen von Eiterretention vorhanden, das Allgemeinbefinden wird nur wenig gestört und die fast stets eingetretene Sklerosirung des Knochens verhindert die Bildung äusserlicher Schwellungen und erschwert einen Eiterdurchbruch nach aussen. Des Weiteren sind die chronischen Einschmelzungen den akuten gegenüber dadurch günstiger gestellt, dass bei ihnen der Ausbreitung der Erkrankung auf die Schädelhöhle fast immer eine durch Eiterverhaltung bedingte Exacerbation der Entzündung im Ohre vorangeht, daher eine solche bei gehöriger Obacht wohl verhütet werden kann.

Zur *Diagnose centraler Krankheitherde im Warzenfortsatze* beim Fehlen jeder Schwellung und Druckempfindlichkeit an der Oberfläche empfehlen Koerner[1]) und Eulenstein[2]) wieder die vergleichende *Perkussion* symmetrischer Stellen beider Seiten, wobei es für einen tiefen Eiterherd beweisend ist, wenn auf der betroffenen Seite entweder absolute Dämpfung besteht, oder eine geringere Dämpfung sich bei regelmässig vorgenommener Perkussion unter unseren Augen entwickelt. Ein normaler Perkussionschall spricht aber keineswegs für das Fehlen einer Erkrankung; deuten andere Symptome auf eine solche hin und ist der Perkussionschall normal, so soll dieses nach Eulenstein den Schluss auf einen sehr kleinen oder, wenn grossen, von der Oberfläche entfernten Krankheitherd gerechtfertigt erscheinen lassen. Vorbedingung ist, wenn die Untersuchung einen Werth haben soll, dass Veränderungen der Weichtheile und ebenso die im Beginne einer akuten Otitis media oft vorhandene Periostschwellung fehlen.

[1]) A. a. O. p. 15.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 4. p. 312. 1898.

Aus diesem Grunde darf man auch nicht durch Anziehen der Ohrmuschel die Haut über dem Knochen anspannen und muss solche Stellen der Proc. mastoidei wählen, die weder von der Sehne des Kopfnickers noch von Haaren bedeckt sind. Barth[1]) und Jürgens[2]) erklären die Perkussion des Warzenfortsatzes, auch wenn alle Vorsichtmaassregeln beobachtet würden, für durchaus unbrauchbar, um auf sie die Diagnose einer in der Tiefe vorhandenen Erkrankung zu begründen. Ostino[3]) empfiehlt für den gleichen Zweck ein demjenigen von Okuneff nachgebildetes *auskultatorisches* Verfahren, darin bestehend, dass zwei mindestens 60 cm lange Hörschläuche mit ihren einen Enden in die Ohren des Beobachters gesteckt, mit den anderen, die mit je einem Ohrspeculum verbunden sind, unter gleichem Drucke auf symmetrische Stellen beider Warzenfortsätze gesetzt werden, während gleichzeitig eine schwingende Stimmgabel (256 v) in der Mittellinie der Stirn applicirt wird. Wenn der Ton dieser Gabel dem einen Ohre des Beobachters stärker zufliesst, soll auf eine Erkrankung des Warzenfortsatzes der betreffenden Seite (Anfüllung seiner Hohlräume mit Eiter und Granulationen, besonders wenn die Veränderungen bis an die Dura-mater und den Sinus heranreichen) geschlossen werden können. Schwellung oder Infiltration der bedeckenden Weichtheile machen auch

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 107. 1899; vgl. a. Weygandt, Perkussion u. Auskultation des Ohres. Inaug.-Diss. Marburg 1895 u. Thies, Beiträge zur Perkussion des Warzenfortsatzes. Inaug.-Diss. Leipzig 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 11. p. 405. 1900.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 3. p. 370. 1899.

diese Methode unbrauchbar, dagegen soll die Hyperostose des Warzenfortsatzes keine Irrthümer ergeben.

Von Habermann[1]) ist darauf hingewiesen worden, dass *die im Verlaufe der akuten Otitis media auftretende Knochenerkrankung* nicht selten sich nicht auf den Warzenfortsatz und dessen nächste Umgebung beschränkt, sondern *sich tief in die Felsenbeinpyramide hinein erstreckt.* In den mitgetheilten Beobachtungen war die die knöcherne Labyrinthkapsel umgebende spongiöse Knochensubstanz und ebenso diejenige in der Umgebung der Tuba, im Proc. mast. und der Knochen des äusseren Gehörganges allenthalben in hohem Grade ergriffen. Fast überall zeigte sich hier der Knochen stark durch die Entzündung rareficirt und von weiten Räumen durchzogen, die mit einem jungen, spindelzellenreichen Bindegewebe ausgefüllt waren, während an den Grenzen dieser Räume sich Knochenneubildung in Form dünner neuer Knochenlagen oder häufig auch nur dünner Lagen osteoiden Gewebes bemerkbar machte. An den am meisten erkrankten Stellen war vom alten Knochen überhaupt nichts mehr zu finden und er wurde ganz durch Balken neugebildeter osteoider Substanz ersetzt. Mehrfach war es im Knochen zu wirklicher Abscessbildung gekommen, und zwar ausser im Warzenfortsatze auch in der spongiösen Substanz der Felsenbeinpyramide. Einmal war an der hinteren Fläche der Pyramide ein tiefer Extraduralabscess vorhanden, der seine Entstehung wahrscheinlich der Fortleitung der Entzündung vom Proc. mast. durch den erkrankten Knochen längs des die Fossa subarcuata durchziehenden Gefäss-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 128. 1897.

bündels verdankte und der seinen Eiter in das Labyrinth (und von da in die Paukenhöhle), in den inneren Gehörgang, sowie in die Keilbeinhöhle entleert hatte. Der Knochen der eigentlichen Labyrinthkapsel war weniger als die spongiöse Substanz in seiner Umgebung erkrankt, wenngleich es von letzterer aus auch an ihm stellenweise zur Arrosion gekommen war. Das Labyrinth befand sich stets im Zustande der Entzündung. Hervorzuheben ist, dass die beschriebenen Knochenveränderungen trotz ihrer Intensität und Ausdehnung, indem sie wiederholt bis zur Dura-mater heranreichten, eine ausgesprochene Neigung sich zurückzubilden zeigten, so dass bei rechtzeitigem und geeignetem, operativen Eingreifen der tödtliche Ausgang sehr wohl hätte vermieden werden können. In einem Falle, in dem bei Fortdauern der Krankheiterscheinungen hartnäckige Granulationenbildung an der hinteren Antrumwand und eine feine Knochenfistel daselbst auf einen Herd in der Tiefe hindeuteten, gelang es Habermann, durch Eingehen an der genannten Stelle den Knochenabscess aufzudecken und dadurch den Kranken zu heilen. Der Weg, auf dem die Entzündung vom Mittelohre auf den Pyramidenknochen fortschreitet, ist wahrscheinlich durch die mit jenem communicirenden pneumatischen und spongiösen Räume des letzteren gegeben, und es spielt auch hier, wie bei allen Complikationen der Otitis media, ein mangelhafter Sekretabfluss die hauptsächlichste vermittelnde Rolle.

b) *Extraduralabscess*[1]). Unter 100 Fällen, die Grunert aus Schwartze's Klinik zusammen-

---

[1]) Vgl. Habermann, Arch f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 128. 1897. — Grunert, Ebenda XLIII. 2 u. 3. p. 81. 1897. — Barnick, Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 83. 94. 97.

gestellt hat, handelte es sich 35mal um Eiteransammlungen zwischen Dura-mater und Knochen, die mit der Eiterhöhle im Warzenfortsatze gar nicht oder höchstens durch eine feine Fistel in Zusammenhang standen (Extraduralabscess im engeren Sinne), und 65mal um solche, wo die Communikation eine weite war, die miterkrankte Dura-mater also einen Theil der Wandung der durch die Ohrerkrankung geschaffenen grossen Mastoidealhöhle bildete (extradurale Eiterung). Von ersteren, denen allein eine praktische Bedeutung zukommt, waren 20 Fälle uncomplicirt, 15 mit noch einer anderen, und zwar

---

1898. — Biehl, Deutsche otol. Ges. 1898 s. Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 128. 1898. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 159. 1899. — Müller, Ebenda L. 1 u. 2. p. 19. 1900. — Swain, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3 u. 4. p. 347. 1897. — Heiman, Ebenda XXXII. 1. p. 13—21. 1897. — Thipgen, Ebenda XXXII. 2. p. 167. 1898. — Sheppard, Ebenda XXXII. 4. p. 365. 1898. — Preysing, Ebenda XXXIII. 1. p. 7. 1898. — Lehr, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 21. 1899. — Muck, Ebenda XXXV. 3. p. 218. 1899. — Sporleder, Ebenda XXXVII. 1. p. 37. 1900. — Muck, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 176—181. 191—197. 1900. — Hammerschlag, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 3. p. 126. 1900. — Politzer, Ebenda p. 130. — Grunert, Münchn. med. Wchnschr. XLIV. 49. 1897. Moure, Revue de Laryngol. etc. XVIII. 43. 1897 u. Ibid. XXI. 1. 1900. — Molinié, Ibid. XXI. 28. 1900. — Broca, Gaz. hebd. de Méd. et de Chir. XLVI. 59. 1899. — Delage, Ibid. XLVII. 48. 1900. — Baker, Ann. of Otol. VI. 1. p. 46—48. 1897. — Orne Green, Boston med. and surg. Journ. CXXXVII. 22. p. 533. Nov. 25. 1897. — Ouston, Brit. med. Journ. p. 208. Jan. 22. 1898. — Milligan, Journ. of Laryngol., Rhin. and Otol. XIV. 1. p. 25. 1899. — Lewis, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXI. p. 87. 1898. — Fridenberg, Ibid. XXXIII. p. 400. 1900. — Arslan, Policlinico IV. 11. p. 242—244. 1897. — Gradenigo, Arch. ital. di Otol. VIII. 1—3. p. 156. 265. 1899.

klinisch in den Vordergrund tretenden intracraniellen Erkrankung verbunden. Die ursächliche Otitis war bei den uncomplicirten Formen bei Weitem am häufigsten eine akute, doch lagen nicht etwa schwere Entzündungen mit reichlicher Eiterung vor, sondern letztere hatte sich immer in mässigen Grenzen gehalten, mehrfach hatte sie zur Zeit bereits aufgehört und die Trommelfellperforation sich schon wieder geschlossen, 2mal war überhaupt nur ein einfacher Paukenhöhlenkatarrh vorhanden gewesen. Desgleichen erwiesen sich die Veränderungen im Warzenfortsatze als nur geringe (vgl. hierüber oben noch die Angaben von Leutert p. 168). Der Fortleitungsweg von den Mittelohrräumen in die Schädelhöhle wurde in diesen akuten Fällen, wo er sich erkennen liess, entweder durch feine Fistelgänge gebildet oder durch einzelne kleine, perlschnurartig aneinander gereihte, pneumatische Zellen, die mit eiterig infiltrirter Schleimhaut ausgekleidet waren, oder durch von einer Zelle zur anderen verfolgbare graugefärbte Granulationen. Ferner hatte 1mal die Entzündung von einem grossen retroaurikulären Subperiostealabscess aus längs einer die Corticalis durchsetzenden Durafalte nach innen übergegriffen. In den chronischen Fällen bildeten stets Knochenfisteln die Wegleitung, in ihnen zeigten sich ferner zum Unterschiede von den akuten die Veränderungen in Paukenhöhle und Warzenfortsatz als schwerer Art, meist wurde hierselbst ein jauchig oder eiterig zerfallenes Cholesteatom gefunden. Sitz des Extraduralabscesses waren 14mal die hintere, 5mal die mittlere und 1mal beide Schädelgruben, in ersterer gewöhnlich die Fossa sigmoidea (extra- oder perisinuöser Abscess), je 1mal am Knie des Sinus transversus, bez. bei freier Fossa sigmoidea weiter nach hinten, auf

das Gebiet des Occiput beschränkt. Die Grösse des Abscesses, der gegen die gesunde Dura in der Regel durch einen starken Granulationswall abgeschlossen ist, schwankte von derjenigen einer Haselnuss bis zu der einer Wallnuss, doch kommen auch diffus über die Innenfläche des Schädels verbreitete und weit nach oben, vorn oder hinten reichende Eiterungen vor. Die Dura erschien in den akuten Fällen makroskopisch unverändert oder leicht geröthet oder mit Granulationen bedeckt, manchmal mit einer richtigen Abscessmembran oder mit fibrinösen Auflagerungen, in den chron. Fällen schwartig verdickt, missfarben, mit missfarbenen, zuweilen nekrotisch zerfallenen Granulationen, mit fibrinösem oder gallertartigem Exsudat, selbst in brandigem Zerfalle begriffen, welcher letztere sich auch auf die Sinuswand erstrecken kann. Der Eiter ist in den Fällen nach akuter Otitis gewöhnlich rahmig, geruchlos, in den nach chronischer viel häufiger jauchig, d. h. übelriechend, dünnflüssig, missfarben, oft durch beigemischten, veränderten Blutfarbestoff bräunlich gefärbt. Durchbruch nach aussen mit Bildung eines subperiostalen Abscesses wurde unter den 12 akuten Fällen 4mal beobachtet. Zu den anderen intracraniellen Complikationen der Otitis media, besonders zur Sinusthrombose, steht der Extraduralabscess oft in einem ursächlichen Verhältnisse, jedoch kann er neben ihnen auch erst sekundär entstanden, also etwas ganz Bedeutungsloses sein. Dem Alter nach befanden sich von den 20 hier in Betracht kommenden Patienten Gruber's die meisten im 4. und 5. Decennium, 18 waren Männer, 2 Weiber, 12mal war der Abscess auf der linken, 8mal auf der rechten Seite gelegen. Fieber fehlt in der Regel, kann aber bei Abscessen in der Nachbarschaft des Sinus vorhan-

den sein. Das Hinzutreten von Fieber zu einer Otitis deutet, wenn eine Eiterretention im Ohre selbst oder eine diffuse Meningitis (durch die Lumbalpunktion) ausgeschlossen werden kann, entweder auf eine circumscripte Meningitis oder einen perisinuösen Abscess oder Sinusphlebitis hin, gebietet also möglichst baldige Freilegung der Fossa sigmoidea. Schmerzen sind fast constant vorhanden, im Ohre, über der erkrankten Stelle, in der Schläfengegend, in der Stirn, manchmal gering, bei Anderen anhaltend und äusserst heftig. Doch muss, wenn dieses Symptom Bedeutung haben soll, ausgeschlossen werden können, dass etwa das Ohr oder seine Umgebung Ursprungsort der Schmerzen ist. Schwindel, Gleichgewichtstörungen und ebenso Veränderungen des Augenhintergrundes haben keine diagnostische Bedeutung, ihr Vorhandensein spricht nicht für, ihr Fehlen nicht gegen einen Extraduralabscess. Pulsverlangsamung wurde nur 2mal gefunden, lokalisirbare Hirnsymptome, wie sie von anderen Autoren beobachtet worden sind, z. B. gekreuzte Paresen, Sensibilität- oder Sprachstörungen u. s. w., kamen in Grunert's Fällen nicht vor. Die in der Umgebung des Ohres zu findenden Veränderungen sind diagnostisch nur bedingt zu verwerthen, da sie vor Allem von der Ohraffektion selbst abhängig sein können. In einzelnen Fällen freilich haben subperiosteale Abscesse hinter dem Warzenfortsatze, Anschwellung und Oedem, die sich weit nach hinten bis zum Occiput oder bei Abscessen der mittleren Schädelgrube nach oben oder hinten oben vom Planum mastoideum erstreckten, während der Warzenfortsatz frei davon war, Perkussionempfindlichkeit und Druckschmerzhaftigkeit des dem Sitz des Abscesses entsprechenden Theiles der Schädeloberfläche zur Stellung der

Diagnose beigetragen. Ein ungewöhnlich reichlicher Ohrenfluss kann eben so gut, wie aus einem Extraduralabscess, aus einem mit dem Ohr communicirenden Gehirnabscess stammen. Dagegen soll man an die Möglichkeit eines Extraduralabscesses denken können, wenn eine akute Ohreiterung trotz sachgemässer Behandlung und des Fehlens lokaler und constitutioneller Ursachen dafür ungewöhnlich lange fortdauert, und besonders, wenn daneben gastrische Erscheinungen, Appetitlosigkeit, belegte Zunge, Obstipation, vorhanden sind. Alles in Allem ist die Diagnose eine unsichere, sie wird um so wahrscheinlicher, je mehr der genannten Symptome sich nachweisen lassen, sie wird aber erst gesichert, wenn wir bei der Aufmeisselung, die durch das ursächliche Ohrleiden allein schon oft geboten wird, eine uns auf den Abscess führende äussere Wegleitung finden. Fehlt eine solche oder indicirt die Ohrerkrankung an sich die Aufmeisselung nicht, so werden wir uns beim Verdachte auf einen Extraduralabscess ebenfalls nicht scheuen dürfen, den Warzenfortsatz zu eröffnen und die hintere und mittlere Schädelgrube freizulegen. Finden wir an diesen Orten keinen Eiter, so müssen wir daran denken, dass es sich auch um einen tiefen Extraduralabscess (Jansen) handeln, der Eiter also am innersten Theile der vorderen oder hinteren Wand der Felsenbeinpyramide, bez. an deren Spitze gelegen sein kann; wir müssen dann nach v. Bergmann's Methode durch Trepanation der Schädelhöhle unmittelbar über dem knöchernen Gehörgange und Abdrängung der Dura mater von der Felsenbeinpyramide an den tief gelegenen Eiterherd heranzukommen suchen. In allen Fällen muss der Abscess möglichst breit eröffnet und der überhängende Knochen

so weit fortgemeisselt werden, als die Erkrankung der Dura reicht. Die der harten Hirnhaut aufsitzenden Granulationen werden hingegen, selbst wenn sie missfarben aussehen, am besten auf ihr belassen. Die Prognose der Operation des uncomplicirten Extraduralabscesses ist, besonders in den akuten Fällen, eine durchaus günstige. In Bezug auf die extraduralen Eiterungen wird bemerkt, dass diese durch Einschmelzung des Knochens vom kranken Mittelohr aus, bis schliesslich die Dura erreicht ist, entstehen. Sie betreffen ebenfalls weit häufiger die hintere als die mittlere Schädelgrube, verrathen sich vor der Operation gewöhnlich durch keine besonderen Erscheinungen und beeinflussen auch nach ihr den Heilungsverlauf in keiner Weise. Die Pulsationen der freiliegenden Dura werden oft dem ausfliessenden Eiter mitgetheilt, ferner kann auch hier bei Berührung des Eiters mit dem Sinus Fieber entstehen.

Was die sonstige Literatur des *oberflächlichen Extraduralabscesses* angeht, so ist aus ihr dem oben Gesagten nicht viel nachzutragen. Fistulöser Durchbruch nach aussen im Gebiete der Schuppe oder hinter dem Warzenfortsatz, mehr oder weniger nahe seiner Verbindung mit dem Occiput, so dass hier entweder schon vor der Operation eine druckempfindliche Anschwellung vorhanden war oder bei letzterer nach Abhebelung des Periostes die Oeffnung gefunden wurde, ist von Thipgen, Moure, Orne Green, Milligan, Sporleder und Muck beschrieben worden. Umgekehrt nimmt Heiman für einen von ihm beobachteten Fall von Extraduralabscess der mittleren Schädelgrube die Infektion als von einem subperiostalen Abscess in der Schläfengegend zu Stande gekommen an. In 2 von Preysing aus Körner's Klinik

veröffentlichten Fällen von perisinuösem Abscess nach akuter seröser Otitis media ohne Perforation des Trommelfells war ein Zusammenhang mit dem Antrum nicht nachzuweisen, die Wegleitung wurde vielmehr das eine Mal durch eine von morschem Knochen umgebene Anzahl kleiner, mit Granulationen gefüllter Zellen inmitten der sonst compakten Knochensubstanz, das zweite Mal durch das Foramen mastoideum gebildet, aus dem sich beim Zurückschieben des Periostes mit Blut gemischter Eiter pulsirend ergoss. In einer aus der gleichen Klinik stammenden Beobachtung von Muck war neben dem perisinuösen Abscess ein stark bohnengrosses, mit stinkendem Eiter gefülltes Empyem des Saccus endolymphaticus vorhanden, dessen schmierige Wandungen gegen den Knochen zum Theil zerstört waren und das nach aussen an den Sinus grenzte. Zu ihm hatte bei der Radikaloperation in der Tiefe des sklerotischen Knochens ein feiner Fistelgang vom Antrum aus geführt. Es erfolgte Heilung, nachdem die ganze mit Eiter und Granulationen durchsetzte Spitze der Pyramide abgetragen worden war. Als ungewöhnliche Symptome eines extraduralen perisinuösen Abscesses werden von Biehl melancholische Wahnideen, von Gradenigo aphatische Störungen erwähnt. Nach Müller ist unregelmässiger Puls, wo die übrigen Erscheinungen einen Gehirnabscess nicht annehmen lassen, ein wichtiger Hinweis für das Vorhandensein eines Extraduralabscesses und fordert daher auf, zum Aufsuchen desselben bis zur Dura mater, bez. dem Sinus vorzudringen.

Tiefe Extraduralabscesse sind von Habermann, Grunert (3 Fälle, vgl. auch Grunert und Zeroni l. c.), Sheppard und Muck beobachtet worden. Die veranlassende Otitis war

4mal eine akute, 2mal eine chronische, die Lage des Abscesses 1mal an der hinteren, 2mal an der vorderen Wand und 3mal an der Spitze der Felsenbeinpyramide. Die vermittelnde Rolle zwischen der Paukenhöhlenentzündung und dem tiefen Extraduralabscess hatte 3mal eine weit nach innen reichende Ostitis der Pyramidensubstanz, 2mal eine Fortleitung durch den Canalis caroticus, 1mal eine Labyrintheiterung übernommen. 4 Fälle, in denen der Abscess nicht diagnosticirt worden war, endeten tödtlich durch Meningitis. Grunert weist auf die manchmal unmögliche Diagnose hin, indem z. B. bei einem seiner Kranken der Abscess sich ganz schleichend entwickelt hatte und auch bei der Aufmeisselung keinerlei Zeichen auf sein Vorhandensein hinwiesen.

In dem Falle Habermann's war der an der hinteren Pyramidenfläche gelegene Abscess in den hinteren Bogengang, den inneren Gehörgang, die Keilbeinhöhle, das Labyrinth und von letzterem an zwei Stellen in die Paukenhöhle durchgebrochen. In je 1 Beobachtung von Grunert und Muck hatte sich der Eiter von der Spitze der Pyramide nach unten in die Weichtheile des Pharynx gesenkt. 2mal ist der Abscess operativ eröffnet worden, und zwar mit Ausgang in Genesung. Bei dem Kranken Grunert's wurde die Diagnose seines Vorhandenseins ermöglicht, als bei Auftreten von Pupillendifferenz, Neuritis optica und einmaliger Temperatursteigerung bis 39.3° im aufgemeisselten Warzenfortsatz zwei Labyrinthfisteln entdeckt werden konnten, von denen die eine dem Promontorium, die andere dem horizontalen Bogengange entsprach und aus denen reichlich jauchiger Eiter hervorstürzte. Durch Erweiterung der Fistel im Promontorium wurde in das Labyrinth eingegangen und von hier durch Sondirung der Extraduralabscess an der vorderen Pyramidenfläche entdeckt, der dann mit Meissel und scharfem Löffel breit eröffnet wurde. Der zweite operirte Fall gehört Körner an und ist von Muck beschrieben worden. Sowohl im hinteren unteren Theile der Paukenhöhle hinter dem Facialiswulst, als auch ganz vorn oben zeigten sich rauher Knochen und eine nach innen führende Fistel-

öffnung. Die aus der vorderen dieser Fisteln sich entleerenden reichlichen Eitermengen wurden von einem Extraduralabscess an der Spitze der Pyramide hergeleitet. Beide Fisteln wurden erweitert, worauf die Eiterung und die vorhandenen Krankheitserscheinungen (Schmerzen im Ohr und Kopf, Uebelkeit, Nystagmus, Abducensparese) vollständig verschwanden.

c) *Gehirnabscess* [1]). Nach Müller ist die *Verschiedenheit des klinischen Bildes* des Gehirnabscesses

---

[1]) Vgl. Koch, Der otitische Kleinhirnabscess. Berlin 1897. Enslin. — Macewen, Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks: Meningitis, Hirnabscess, infektiöse Sinusthrombose. Autoris. deutsche Ausgabe von Dr. Paul Rudloff. Wiesbaden 1898. J. F. Bergmann. — Okada, Diagnose und Chirurgie des otogenen Kleinhirnabscesses. *Haug's* klin. Vortr. III. 10. p. 313. 1900. — Grunert u. Leutert, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 255. 1897. — Grunert, Ebenda XLIV. 1. p. 6. 39. 1897. — Jordan, Ebenda XLIV. 3. p. 169. 1898. — Heine, Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 269. 1898. — Hansberg, Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 309. 1898. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 175. 1899. — Leutert, Ebenda XLVII. 1 u. 2. p. 42. 1899. — Hessler, Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 36. 1899. — Warnecke, Ebenda XLVIII. 3 u. 4. p. 202. 1900. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLIX. 2 u. 3. p. 127. 137. 160. 165. 181. 192. 209. 213. 219. 221. 1900. — Müller, Ebenda L. 1 u. 2. p. 1. 1900. — Ruprecht, Ebenda L. 3 u. 4. p. 221. 1900. — Milligan, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 223. 1897. — Kümmel, Ebenda XXXI. 3 u. 4. p. 209. 1897. — Manasse, Ebenda XXXI. 3 u. 4. p. 225. 1897. — Heiman, Ebenda XXXII. 1. p. 2. 9. 36. 1897. — Seligmann, Ebenda XXXII. 2. p. 142. 1898. — Thipgen, Ebenda XXXII. 2. p. 168. 1898. — Barr, Ebenda XXXII. 4. p. 385. 1898. — Wintermantel, Ebenda XXXIII. 1. p. 30. 1898. — Barr, Ebenda XXXIII. 1. p. 39. 1898. — Barkan, Ebenda XXXIII. 1. p. 41. 1898. — Röpke, Ebenda XXXIII. 3 u. 4. p. 290. 1898. — Röpke, Ebenda XXXIV. 2 u. 3. p. 95. 1898. — Lehr, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 18. 1899. — Preysing, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 108. 1899. — Passow, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 111. 1900. — Muck, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 174. 1900. — Prey-

nicht allein von dessen regionärem Sitz und seiner Grösse abhängig, sondern sie wird auch wesentlich dadurch mitbestimmt, ob er sich auf Kosten des eigentlichen Hirngewebes entwickelt oder in dem

---

sing, Ebenda XXXVII. 2u. 3. p. 208. 1900. — Knapp, Ebenda XXXVIII. 3. p. 209. 1900. — May, Ebenda XXXVIII. 3. p. 216. 1900. — Gruber, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 7. p. 327. 1898. — Hansberg, Ebenda XXXII. 11. p. 511. 1898. — Alt, Ebenda XXXII. 12. p. 541. 1898. — Hammerschlag, Ebenda XXXII. 12. p. 549. 1898. — Panzer, Ebenda XXXIII. 2. p. 73. 1899. — Kaufmann, Ebenda XXXIII. 9. p. 397. 1899. — Jürgens, Ebenda XXXIV. 10. p. 372. 1900. — Ruprecht, Jahresber. d. Ges. f. Natur- u. Heilkde. in Dresden p. 61. 1897. — Müller, Charité-Ann. XXII. 1897. — Meier, Festschr. z. Feier d. 50jähr. Bestehens d. Magdeburger med. Ges. p. 199. 208. 213. 1898. — Steinbrügge, Deutsche med. Wchnschr. XXIII. 41. 1897. — Müller, Ebenda XXIII. 53. 1897. — Müller, Ebenda XXIV. 49. 1898. — Kalmus, Prag. med. Wochenschr. XXII. 51. 52. 1897. — Röpke, Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 10. 1900. — Bezold, Ebenda XLVII. 22. 1900. — Braun, Ebenda XLVII. 29. 1900. — Botey, Allg. med. Centr.-Ztg. LXVII. 102. 103. 1898. — v. Stein, Centr.-Bl. f. Chir. XXVII. 19. 1900. — Broca, Revue mens. des Mal. de l'Enf. XIV. p. 594. Déc. 1896. — Moure, Revue de Laryngol. etc. XVIII. 43. p. 1271. 1897. — Moure, Ebenda XXI. 18. 1900. — Gradenigo, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIII. 4. p. 396. 1897. — Coville et Lombard, Ebenda XXIV. 11. p. 424. 1898. — Vouzelle, Bull. de la Soc. anat. de Paris 5. S. XI. 9. p. 333. 1897. — Lannois et Jaboulay, Revue de Méd. XVI. 8. p. 659. 1898. — Baker, Ann. of Otol. VI. 1. p. 43. 1897. — Randall, Univers. med. Mag. IX. 5. p. 325. Febr. 1897. — Orne Green, Boston med. and surg. Journ. CXXXVII. 7. p. 145. Aug. 12. 1897. — Richards, Ebenda Aug. 16. 1900. — Walker, Brit. med. Journ. p. 578. March 6. 1897. — Barling, Ebenda p. 1467. June 12. 1897. — Woods, Ebenda p. 209. Jan. 22. 1898. — Marsh, Ebenda p. 1128. April 30. 1898. — Waggett, Ebenda p. 1000. Oct. 14. 1899. — Richardson, Ebenda Oct. 20. 1900. — Ridley, Lancet I. 2. p. 99. Jan. 9. 1897. — Gruening, Transact.

bindegewebigen Stützgerüst seinen Ursprung genommen hat, ob es sich also um einen *parenchymatösen* oder *interstitiellen* Hirnabscess handelt. Ersterer, das Resultat einer eiterigen Einschmelzung oder brandigen Zerstörung der eigentlichen Hirnsubstanz, enthält als Inhalt stinkende Jauche mit wenig Eiterkörperchen, spärlichen Kokken, aber zahlreichen Fäulnissbakterien, er hat keine von ihrer Umgebung leicht ablösbare, bindegewebige Kapsel, sondern wird höchstens durch eine infiltrirte, derbe Randzone begrenzt, verläuft ohne Fieber oder, wenn die jauchigen Stoffe in die Lymph- und Blutbahnen gelangen, mit Fieber von septikämischem Charakter, macht keine allgemeinen Hirndrucksymptome, sondern nur Erscheinungen lokalen Hirndruckes (einseitige Stauungzeichen am Auge, einseitige Mydriasis, auf die Schläfen- oder Hinterhauptgegend lokalisirte Perkussionempfindlichkeit, Störungen in einzelnen Nervengebieten, unregelmässigen Puls u. s. w.) und ausserdem mehr Ausfallerscheinungen und bietet endlich im Falle operativer Eröffnung insofern eine ungünstigere Prognose, als das zerstörte Hirngewebe seine Funktion nicht wieder aufnehmen kann und ferner auch nach der Entleerung die Gefahr fortdauert, dass die Zerstörung an den Wandungen des Abscesses

---

of the Amer. otol. Soc. XXXI. p. 36. 1898. — Dench, Ebenda XXXI. p. 57. 1898. — Dench, Ebenda XXXIII. p. 391. 1900. — Gorham Bacon, Ebenda XXXIII. p. 404. 1900. — Orne Green, Amer. Journ. of the med. Sc. CXVII. 4. p. 406. April 1899. — Colligan Donald, Glasgow med. Journ. LIII. 1. p. 45. Jan. 1900. — Barr, Ebenda LIII. 6. p. 401. June 1900. — Moore, Post-Graduate June 1900. — Gradenigo, Arch. ital. di Otol. V. p. 559. 1897; Ebenda VIII. 1—3. p. 270. 1899; Ebenda X. 3. p. 305. 1900. — Ferreri, Ebenda X. 1. 1900. — Arslan, Policlinico IV. 11. p. 242. 1897.

weiter um sich greift. Im Gegensatz hierzu verdankt der interstitielle Gehirnabscess einem Entzündungsvorgang seine Entstehung, der zu einer Neubildung und Vermehrung des bindegewebigen Stützgerüstes und zu einer Auswanderung von Eiterkörperchen in den entzündeten Bezirk hinein führt, er enthält dicken, rahmigen, nicht fötiden Eiter mit zahlreichen Eiterkörperchen und Kokken, ist stets bindegewebig abgekapselt, etwas Fieber (Abendtemperaturen von 37.2—37.8—38.0°) ist bei ihm immer vorhanden, unter den Symptomen stehen vor den lokalen Hirndruck- und Ausfallerscheinungen die Zeichen allgemeiner Erhöhung des intracraniellen Druckes (verlangsamter Puls, allgemeiner Kopfschmerz, allgemeine Perkussionempfindlichkeit des Schädels, beiderseitige Stauung am Auge, beiderseitige Mydriasis, Uebelkeit und Erbrechen, Irrereden, später Schlafsucht und Bewusstlosigkeit) voran, nach der operativen Entleerung tritt allmähliche Erholung der Gehirnfunktionen und gewöhnlich Heilung ein. Neben diesen beiden, zu Anfang meistens rein vorhandenen Grundformen wird — als für den späteren Verlauf das Gewöhnliche — noch eine Mischform angenommen, sei es, dass zu den interstitiellen Veränderungen sich Nekrose und Zerfall des benachbarten Hirngewebes gesellt oder dass mit einem parenchymatösen Abscess sich später entzündlich produktive Vorgänge im interstitiellen Gewebe verbinden.

Des Weiteren führt Müller aus, dass bei anämischen Kranken die *Diagnose,* besonders eines kleinen Hirnabscesses, sich noch schwieriger gestaltet, weil hier die Anämie bis zu einem gewissen Grade den Einfluss der Raumbeschränkung aufhebt. Es wird daher unter solchen Umständen auf das

Fehlen von Symptomen erhöhten Hirndruckes und von Ausfallerscheinungen weniger Werth zu legen sein. Grunert und Zeroni bemerken, an einen Fall anknüpfend, in dem die hoch entwickelte Intelligenz des Kranken durch den Gehirnabscess nicht im mindesten beeinträchtigt worden war, dass zur Erklärung des so sehr verschiedenen Bildes u. A. auch eine individuell verschiedene Reaktion auf cerebrale anatomische Veränderungen angenommen werden muss. Natürlich trägt dieses dazu bei, die an sich schon grosse Schwierigkeit der Diagnose des Hirnabscesses noch mehr zu erhöhen. Ein *völlig symptomloser Verlauf bis zum Tode* oder bis kurz vor diesem, mehrmals sogar in Fällen, die mit eiteriger Sinusthrombose complicirt waren, wird von Kümmel, Heiman, Panzer, Müller und Jürgens beschrieben. In einer Beobachtung von Muck wurde ein Kleinhirnabscess, der bis dahin gar keine Symptome gemacht hatte, gelegentlich der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes bei der Verfolgung eines Fistelganges aufgefunden und entleert, mit Ausgang in Heilung. Die bekannte Thatsache, dass ein bis dahin *latenter Gehirnabscess durch ein Trauma manifest* werden kann, wird durch eine Beobachtung von Macewen (Fall von der Treppe) bestätigt.

In einer zweiten Beobachtung desselben Autors wirkte in gleicher Weise eine durch einen Apotheker gemachte Höllensteineinspritzung in das Ohr. Während der Abscess, der mit der Paukenhöhle communicirte, dem 3jähr. Knaben bis dahin gar keine Beschwerden verursacht hatte, traten unmittelbar nach der Einspritzung heftige Schmerzen, wenige Stunden später Delirien und Koma und nach 4 Tagen der Tod ein. Bei einem Kranken Preysing's bewirkte der Transport in das Krankenhaus durch die damit verbundene Erschütterung sowohl eine umfangreiche Blutung in den gleichseitigen (erweichten)

Hirnschenkel mit Bewusstlosigkeit und Lähmung des Oculomotorius derselben, der beiden unteren Facialisäste, des Armes und Beines der entgegengesetzten Seite, als auch eine Steigerung der bereits vorhandenen serösen Meningitis, die durch Athmungslähmung den Tod herbeiführte.

Als Beweis für die sich *der Diagnose manchmal entgegenstellenden grossen Schwierigkeiten* mögen ferner 2 Beobachtungen von Röpke dienen, in denen das Krankheitbild (Erbrechen, Schwindel, Fieber mit Schüttelfrösten, Nackensteifigkeit, rasende Kopfschmerzen, Zuckungen der einen Körperhälfte, Delirien, zeitweise Bewusstlosigkeit, Pulsverlangsamung, Cheyne-Stokes'sches Athmen, Sopor) eine intracranielle Complikation schwerster Art wahrscheinlich machte, bei der Operation aber der Krankheitherd weder im Gross- oder Kleinhirn, im oder am Sinus getroffen wurde, noch auch der Liquor cerebrospinalis vermehrt war oder unter höherem Drucke stand und trotzdem Genesung erfolgte.

In einem von Ruprecht mitgetheilten Falle glich das Bild vollkommen demjenigen einer *Meningitis*, es fanden sich starke Bewusstseinstörungen, grosse Unruhe, Hauthyperästhesie, beschleunigter, zeitweise sehr unregelmässiger Puls, Herpes labialis, Nackensteifigkeit und Opisthotonus, zudem förderte die Lumbalpunktion einen trüben Liquor zu Tage, der im Reagenzglas nach 2 Stunden einen dicken, graugelblichen Niederschlag von gelappt-kernigen Leukocyten, ohne bakterielle Beimischungen, absetzte. Die *Sektion* ergab aber, dass es sich um einen uncomplicirten Schläfenlappenabscess handelte und dass von Meningitis keine Spur vorhanden war. Wir kommen auf diesen Fall noch später einmal bei Besprechung der diagnostischen Bedeutung der Lumbalpunktion (unter Meningitis) zurück.

Von den *Symptomen des Schläfenlappenabscesses* werden in der Casuistik die folgenden theils als besonders bemerkenswerth, theils als nur selten vorkommend hervorgehoben. *Aphatische Störungen*

sind bei linkseitigem Abscess häufig, meist unter der Form der sensorischen, amnestischen Aphasie, selten als optische (Manasse, Müller, Knapp) oder motorische Aphasie (Jordan). In einer Beobachtung Macewen's, in der der Gehirnabscess im linken Kleinhirn sass, waren Worttaubheit und sensorische Blindheit von einem grossen subduralen Abscess der mittleren Schädelgrube abhängig, der sich über das hintere Dritttheil der beiden oberen Schläfenwindungen, den Gyrus angularis, sowie einen beträchtlichen Abschnitt des angrenzenden Occipitallappens erstreckte und der nach Perforation des Tentorium seinen Eiter zum Theil in den Warzenfortsatz entleerte. *Hemianopsie* wird von Lannois und Jaboulay mit Unrecht als charakteristisch für Sitz des Abscesses im Hinterhauptlappen betrachtet, da sie einerseits bei dieser Lokalisation fehlen, andererseits bei reinen Schläfenlappenabscessen vorhanden sein kann. *Gekreuzte Taubheit* durch Wirkung des Abscesses auf das Gehörcentrum für das Ohr der anderen Seite ist von Meier und Müller beobachtet worden. Bei dem Kranken Meier's stellte sich jedesmal, wenn der Hirndruck zunahm, complete Taubheit des an sich gesunden und guthörigen gegenüber liegenden Ohres ein, auch bei klarem Sensorium, und verschwand sofort wieder mit dem Nachlassen der Steigerung des Hirndruckes. In dem Falle Müller's wurde durch fortschreitende Erweichung in der Umgebung des eröffneten Abscesses das Hörcentrum für das bisher gesunde, gegenüber liegende Ohr geschädigt und die Folge davon war der plötzliche Eintritt sehr starker Schwerhörigkeit auf diesem. *Senkung des gleichseitigen oberen Augenlides* ist auch nach Steinbrügge ein werthvolles Zeichen für das Vorhandensein eines Schläfenlappenabscesses. Der

Oculomotoriusstamm kann bei Ausdehnung oder Volumenzunahme, bez. Verlagerung des Schläfenlappens sehr wohl neben der Anheftungslinie des Tentorium, dort, wo der Nerv unter die harte Hirnhaut tritt, einen Druck erleiden. *Trigeminusneuralgie* durch Druck des Abscesses auf das Ganglion Gasseri wird von Röpke, *Lähmung des Hypoglossus* (zum ersten Mal bei Schläfenlappenabscess beobachtet) durch Fernwirkung auf die Capsula interna von Müller beschrieben. Eine *bedeutende Pulsverlangsamung, die während des Meisselns am Schädel auftritt,* weist nach Meier auf eine den Hirndruck steigernde intracranielle Erkrankung hin und fordert wegen des zu fürchtenden Durchbruches eines etwaigen Abscesses auf, den Meissel möglichst bald mit der Knochenzange oder der elektromotorisch getriebenen Fraise zu vertauschen. *Steife Haltung des Kopfes* (wegen der Kopfschmerzen), verbunden mit einem vorsichtigen, gespreizten Gang, um hierdurch ebenfalls jede Erschütterung zu vermeiden, ist nach Müller eine bei Gehirnabscess häufige Erscheinung und nicht mit Nackensteifigkeit zu verwechseln.

Als für die Diagnose verwerthbare *Symptome des Kleinhirnabscesses* können nach Okada vornehmlich die folgenden bezeichnet werden: verhältnissmässig rasche Ernährungstörung; normale oder subnormale Körpertemperatur, im Beginn oder zwischendurch eingeleitet oder unterbrochen nicht selten von Temperatursteigerungen, welche mit ein- oder mehrmaligem Schüttelfrost verbunden sind und einen stark remittirenden, intermittirenden oder ganz unregelmässigen Typus zeigen; Pulsverlangsamung, meist von kurzer Dauer inmitten Perioden beschleunigten Pulses; fixirte

Schmerzen im Hinterkopf und Empfindlichkeit gegen Beklopfen ebendaselbst; Nackensteifigkeit oder Nackenschmerzen mit ganz allmählicher Entwickelung; Nystagmus, Neuritis N. optici; gleichseitige motorische Parese; tonische und klonische Krämpfe verschiedener Art, bez. allgemeine Convulsionen; gesteigerter oder normaler Patellarreflex; apathisches, schläfriges Wesen, seltener Benommenheit, aber oft mit klarem Bewusstsein; cerebellare Ataxie mit oder ohne Schwindel; Symptome von Labyrintheiterung oder von Sinusthrombose; verlangsamte Sprache, nicht selten Artikulationstörung der Sprache; Zwangstellung der Bulbi nach der gesunden Seite; stockende Athmung; Erweiterung der Pupillen besonders auf der Seite des Abscesses; Strabismus; Schwindel und Erbrechen; Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung. Als seltenere Symptome kommen vor, die aber, wenn sie vorhanden sind, ebenfalls diagnostische Wichtigkeit besitzen: Amaurose, centrale Facialislähmung, Abducenslähmung, Genickkrampf, Schluckbeschwerden, Fötor und übelriechender Ausfluss aus Nase oder Mund, Gähnen oder gähnenartige Bewegungen des Mundes, Epistaxis, Anosmie, Lichtscheu, Retentio und Incontinentia urinae, verschiedene cerebro-spinalmeningeale Reizerscheinungen u. A. m. Mit Bezug auf die Differentialdiagnose wird von Okada hervorgehoben, wie schwer es unter Umständen ist, zwischen Kleinhirnabscess und Meningitis tuberculosa zu unterscheiden, und dass man in solchen zweifelhaften Fällen gut thut, einen operativen Versuch zu wagen, da man durch diesen gar keinen Verlust erleiden, möglicherweise aber durch Aufdeckung eines Abscesses den Kranken retten kann. Wo bei der Operation eines Falles, der mit deut-

lichen Kleinhirnsymptomen einhergegangen ist, im Kleinhirn selbst kein Krankheitherd gefunden wird, soll man stets auf eine Eiteransammlung in dessen nächster Umgebung fahnden, sei es extradural oder im Grosshirn über dem Tentorium gelegen.

Mehrfache Abscessbildung im Schläfenlappen ist von Arslan, Manasse, Seligmann, Meier und Röpke, im Kleinhirn von Barling und Müller beschrieben worden. Der zweite Abscess blieb entweder uneröffnet, während der erste operativ entleert wurde, oder er entleerte sich nach einigen Tagen oder Wochen spontan in den bereits eröffneten ersten, bez. wurden beide Abscesse nach einander operativ aufgedeckt, in dem Falle Müller's mit Ausgang in Heilung, in demjenigen von Meier mit trotzdem tödtlichem Ausgang. Als Beispiel eines vielbuchtigen Schläfenlappenabscesses ist der von Wintermantel mitgetheilte Fall anzuführen.

Combination von Mittelohreiterung und Gehirntumor ist nach einer Zusammenstellung Hessler's bisher 19mal, darunter 1mal von ihm selbst, beobachtet worden. Es handelte sich 12mal um Sarkom, 4mal um Tuberkel, je 1mal um Carcinom und Gliom. Der Sitz der Tumoren war 8mal das Grosshirn, 4mal das Kleinhirn und bei je 1 Kranken das Gross- und Kleinhirn, die Vierhügel, das Corpus callosum, das Corpus striatum, die Hirnschenkel, der Pons und die Capsula interna. 7mal waren Otorrhöe und Tumor auf der gleichen Seite vorhanden, 5mal sassen sie auf entgegengesetzten Seiten, 2mal fand sich neben linksseitiger Otorrhöe ein Tumor im Vierhügel, bez. Wurm, 2mal war die Ohreiterung beiderseits, der Hirntumor rechts gelegen, 1mal die Ohreiterung links, der Hirntumor

in beiden Hemisphären, 1mal Ohreiterung und Tumor doppelseitig. In Bezug auf die Differentialdiagnose zwischen Gehirntumor und Gehirnabscess, zwischen welchen beiden am häufigsten eine Verwechselung vorgekommen ist, bemerkt Hessler Folgendes. Wenn die verdächtigen Hirnsymptome später als 1 Jahr nach Ablauf der Otorrhöe auftreten, ist es unwahrscheinlich, dass es sich um einen Gehirnabscess handelt, der mit jener noch in Zusammenhang steht. Je mehr die Ohrsymptome im Vordergrund der Krankheit bleiben und je rascher die Hirnreizungserscheinungen denjenigen der Hirnlähmung Platz machen, um so sicherer kann die Diagnose auf eine direkt vom Ohr abhängige intracranielle Complikation, wie Hirnabscess, gestellt werden. Für den Hirntumor bezeichnend ist der allmähliche Eintritt und die stetige langsame Zunahme der Allgemeinsymptome, wie Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Convulsionen, psychische Schwäche. Die Druckwirkungen sind beim Gehirnabscess, der das Gehirngewebe ja direkt zerstört, weniger stark, aus welchem Grunde auch bei ihm die Veränderungen am Augenhintergrunde seltener, nicht so stark ausgeprägt, häufig einseitig und auf der erkrankten Seite stärker angetroffen werden. Affektionen der basalen Hirnnerven sind beim Gehirnabscess selten, bei Basistumoren, z. B. den Sarkomen, häufiger. Ferner ist nach Oppenheim für einen Tumor im Schläfenlappen charakteristisch wesentliche Zunahme der Kopfschmerzen und der Worttaubheit beim Aufrichten des Patienten, während, wenn die Symptome intracranieller Drucksteigerung, besonders Erbrechen und Schwindel, bei einer ganz bestimmten Seitenlage auftreten, dieses nach Schmidt für einen Kleinhirntumor auf der der „Brechlage“ entgegengesetzten Seite

spricht, einen Tumor, der nicht genau median gelagert ist, sondern von einer Kleinhirnhemisphäre ausgeht. Im Kindesalter kann Otorrhöe sowohl mit solitären, als multiplen Tuberkeln des Gehirns verbunden sein. Letztere bieten dann Symptome, die sich nicht von einem einzelnen Herd ableiten lassen. Das Vorhandensein von Tuberkeln an der Chorioidea deutet auf gleichzeitige Hirntuberkulose. Ausser den von Hessler gesammelten enthält die Literatur der letzten Jahre noch 3 Fälle von Complikation einer Ohreiterung durch Gehirntumor. Zwei davon gehören Heiman an, das Krankheitbild liess auf einen Schläfenlappenabscess, bez. einen Extraduralabscess der hinteren Schädelgrube schliessen, da aber durch eine antisyphilitische Kur Heilung erfolgte, hatte es sich wahrscheinlich um eine gummöse Geschwulst der Schädelbasis gehandelt. In der dritten, von Warnecke veröffentlichten Beobachtung war desgleichen ein Gehirnabscess vermuthet und daraufhin, freilich ohne Resultat, operirt worden, die Sektion ergab eine Meningitis tuberculosa und Tuberkulome des Kleinhirns.

Zum Zwecke der *operativen Eröffnung des Gehirnabscesses* räth ein Theil der Autoren, z. B. Broca, Gradenigo, Meier, auch jetzt wieder, denselben Weg zu wählen, den die Eiterung bei ihrer Fortpflanzung vom Mittelohre auf das Gehirn genommen hat, d. h. nach vorheriger Ausführung der Radikaloperation vom Tegmen tympani et antri aus gegen den Schläfenlappen, von der hinteren und inneren Wand des Antrum mast. aus gegen das Kleinhirn vorzugehen. Preysing empfiehlt, da nach seinen Messungen an der Seitenwand des Schädels die Abscesshöhle durch Hirnmasse von nicht unter 1 cm Dicke, über dem Teg-

men tympani et antri dagegen durch solche von höchstens 1—2 mm Dicke gedeckt wird, die Probepunktion des Abscesses stets von letzterer Stelle aus zu machen, in der Art, dass die im ganzen Bereiche des Antrum bis zur Grenze des Tegmen tympani in mindestens zehnpfennigstückgrosser Ausdehnung freigelegte Dura mater der mittleren Schädelgrube durch einen Kreuzschnitt gespalten und darauf ein zum Stiel rechtwinklig abgebogenes Scalpell eingeführt wird, das unter Anlehnung an die mediale Knochenwand des Antrum senkrecht nach oben bis an seinen Hals in die Hirnsubstanz eingestossen und alsdann nach vorn rotirt werden soll, so dass die Spitze des Messers einen Viertelkreisbogen bis auf das Tegmen tympani beschreibt. Nebenverletzungen seien hierbei nur wenig zu fürchten, zugleich würde ein hoher Grad der Sicherheit des Erfolges auch bei kleinen Abscessen verbürgt. Das weitere Vorgehen bei positivem Befund soll sich je nach der Eigenart des Falles richten. Grunert und Zeroni bezweifeln nach den Erfahrungen in Schwartze's Klinik, dass die Eröffnung des Abscesses vom Paukenhöhlendach allein jemals zu seiner vollständigen Entleerung ausreicht. Sie befürworten daher die Trepanation auf den Schläfenlappen von der Schuppe aus, wobei, wenn die Lage des Abscesses noch eine tiefere Drainage erfordert, nachträglich noch immer eine Gegenöffnung durch das Tegmen tympani hergestellt werden kann. Nur in jenen seltenen Fällen mag man die Eröffnung vom Paukenhöhlendach aus vornehmen, in denen die Diagnose eine unbedingt sichere ist und wenn eine im Tegmen tympani vorhandene Fistel gradezu eine Wegleitung zu der Eiteransammlung in der Hirnsubstanz bildet. Ferner bemerken Grunert

und Zeroni, dass, wenn sich aus einer Fistel der Dura mater oder nach Incision der letzteren Eiter in grösseren Mengen entleert, dadurch noch nicht das Bestehen eines Gehirnabscesses bewiesen ist, es sich vielmehr eben so gut um eine abgekapselte Eiteransammlung an der Innenfläche der Dura, einen echten Subduralabscess, handeln kann. Die Annahme, einen Gehirnabscess entleert zu haben, ist nur da berechtigt, wo man sich den betroffenen Hirntheil für die Uebersicht genügend freigelegt hat. Auch Macewen tritt für die Aufsuchung des Schläfenlappenabscesses von der Schuppe aus ein, desgleichen Röpke und Müller. Röpke räth, jedesmal eine Gegenöffnung am Tegmen tympani anzulegen, während, wenn man in den von Schwartze angedeuteten Ausnahmefällen vom Paukenhöhlendach aus eingegangen ist, sich das Anlegen einer Gegenöffnung von der Schuppe aus empfiehlt, wofern die Virulenz der Infektionträger dem ganzen Krankheitbilde nach eine grosse ist oder wenn sich später Zeichen von Eiterretention einstellen. Nach Müller wäre das Anlegen einer Gegenöffnung von der Mastoidwundhöhle aus, sowohl in Fällen von Schläfenlappen- als Kleinhirnabscess, nur unter der Bedingung gestattet, dass die vollkommene Abwesenheit von Erscheinungen erhöhten Hirndruckes die Bildung eines grösseren Hirnprolapsus in jene nicht befürchten lässt. Unter solchen Umständen würde grundsätzlich auch nichts dagegen einzuwenden sein, den Abscess von vornherein von der Mastoidwundhöhle her zu eröffnen. Zur Drainage sind nach Müller Jodoformgazestreifen fast immer ausreichend, nur bei sehr grossen Abscessen nehme man Gummidrainrohre, deren Druck auf die Abscesswandungen sonst doch bedenklich sein möchte. Wie Heine ausführt,

rühren die nicht seltenen Eiterverhaltungen nach der Abscesseröffnung daher, dass selbst ein weites Drainrohr sich leicht durch Blutgerinnsel und später durch abgestossene Gewebetheilchen des Gehirns verlegt, dass die anliegenden weichen Wände des Abscesses leicht in die Oeffnungen hineingepresst werden, dass ferner bei der Verklebung der Abscesswände miteinander sich Buchten und Absackungen bilden können, in die das Drainrohr nicht hineingelangt, und dass letzteres vielleicht manchmal überhaupt nicht tief genug eingeschoben wird. Um die daraus sich ergebenden Störungen der Heilung zu vermeiden, soll man nach Heine einmal das Drainrohr möglichst dick nehmen, sodann den Verband häufig wechseln, nöthigenfalls 2mal täglich, und bei Verdacht einer Eiterverhaltung die Abscesswände vorsichtig auseinander drängen.

Für die *Operation des Kleinhirnabscesses* empfiehlt Trautmann[1]), eine Linie von der Mitte der hinteren Umrandung der Antrumhöhle nach der Protuberantia occipitalis externa zu ziehen und über dieser Linie einen bogenförmigen Hautschnitt zu führen, dessen grösste Entfernung von ihrer Mitte 2.5 cm beträgt. Der so gebildete Hautlappen wird abpräparirt und nach unten gezogen, auf dem freigelegten Knochen die oben angedeutete Linie reconstruirt und in der Mitte der letzteren nach unten, aber sie nicht überragend, ein 3 cm langes und 1.5 cm breites Rechteck aus dem Knochen ausgemeisselt. Es folgt die Durchschneidung der Dura und die Punktion des Gehirns mit dem Messer nach den verschiedensten Richtungen in 3 cm Tiefe;

---

[1]) Leitfaden für Operationen am Gehörorgan. p. 91. Berlin 1901. Hirschwald.

entleert sich der Eiter nicht gut, so soll man eine Kornzange einführen und durch Oeffnen ihrer Branchen die Hirnsubstanz auseinander drängen. In Fällen, in denen es sich um einen vom Labyrinth aus fortgeleiteten, sehr tief sitzenden Kleinhirnabscess handelt, soll man nach Trautmann (vgl. auch Orne Green) die hintere Wand der Pyramide von dem medialen Rande des Sinus sigmoideus bis zum frontalen Bogengang abmeisseln, wobei man an der Spitze dieses ausgemeisselten Dreiecks auf den Aquaeductus vestibuli und hier am sichersten auf den Abscess gelangt. Sollte das entfernte Dreieck sehr klein ausgefallen sein, so müsste man die ganze knöcherne Wand, die den Sinus sigmoideus deckt, mit fortmeisseln. Macewen giebt gleichfalls der Eröffnung der hinteren Schädelgrube von der hinteren und lateralen Sinuswandung her vor der Aufsuchung des Abscesses von der Mastoidwundhöhle aus den Vorzug. Okada wählt den letztgenannten Weg in Fällen, in denen die Kleinhirnoperation in direktem Anschluss an die Radikaloperation gemacht werden soll, wo die Diagnose des Abscesses sicher oder doch höchstwahrscheinlich ist und wo der Warzenfortsatz günstige Verhältnisse darbietet. Cariöse Stellen oder ein Fistelgang mit Granulationen oder eine Eitermasse in der Gegend der Bogengänge oder des Sinus bilden oft eine sehr gute Wegleitung. Dagegen räth Okada, die Schädelhöhle von aussen zu eröffnen, wenn an dem Kranken schon früher die Radikaloperation gemacht worden ist oder wenn die Verhältnisse des Warzenfortsatzes sehr ungünstig sind, bez. eine starke Vorlagerung des Sinus sigmoideus sich vorfindet.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die *Resultate der Operation* des Gehirnabscesses.

Unter 94 der oben angegebenen Literatur entnommenen Operationen hatte der Abscess 70mal im Schläfenlappen und 24mal im Kleinhirn seinen Sitz, 32mal auf der rechten und 50mal auf der linken Seite, wobei bemerkt werden mag, dass dieses Vorwiegen der linken Seite wohl daher rührt, dass hier befindliche Eiteransammlungen sich eher durch Herdsymptome verrathen und daher auch in grösserer Anzahl zur Operation gelangen. Dem Alter nach standen die Patienten zwischen 0—5 Jahren 2mal, zwischen 6—10 Jahren 12mal, zwischen 11—20 Jahren 24mal, zwischen 21—30 Jahren 25mal, zwischen 31—40 Jahren 11mal, zwischen 41—50 Jahren 7mal und zwischen 51—60 Jahren 1mal. 11mal hatte sich der Abscess an eine akute, 73mal an eine chronische Mittelohreiterung angeschlossen, in 1 Beobachtung (Seligmann) wird seine Bildung auf eine Infektion des Gehirns bei der Radikaloperation zurückgeführt. In 2 Fällen war zur Zeit der Operation die akute, bez. chronische Paukenhöhleneiterung schon zur Heilung gekommen. Von sonstigen intracraniellen Complikationen wurden bei der Operation gefunden: Extraduralabscess 14mal, Sinusthrombose 9mal, darunter 6mal eiterig zerfallen, ferner 1mal neben einem Kleinhirnabscess eine grosse subdurale Eiteransammlung in der mittleren Schädelgrube. Der Gehirnabscess communicirte mit den Räumen des Mittelohres in 5 Fällen, 2mal (Bezold, Muck) war er nach aussen durchgebrochen und stand mit einem subperiostalen Abscess hinter dem Ohre in Verbindung. In einer Beobachtung Gruening's communicirte der Schläfenlappenabscess mit dem Seitenventrikel und von hier aus vermittelst eines das Tentorium durchsetzenden Fistelganges mit einem

grossen Extraduralabscess der hinteren Schädelgrube. Durch die operative Eröffnung des Abscesses wurden geheilt 51 Kranke gleich 54.2%, gestorben sind 43 Kranke gleich 45.8%; speciell beim Schläfenlappenabscess stellte sich die Zahl der Heilungen auf 51.4%, beim Kleinhirnabscess auf 62.5%. Rechnet man von den geheilten 51 Kr. 4 ab, bei denen auch später noch häufige Kopfschmerzen oder andere verdächtige Symptome vorhanden waren, bez. 1mal (Heine) durch Atrophie beider Sehnerven von der Neuritis optica her totale Erblindung und ferner Geistesstörung (Paranoia hallucinatoria) eintrat, so würden die Heilungen gerade 50% der operirten Kr. ausmachen. In einem Falle Passow's, der 70 Tage nach der Operation aus anderer Ursache lethal endete, zeigte sich, dass von dem oberen Ende des Abscesses ausser einer kaum erkennbaren linearen Narbe makroskopisch keine Spur mehr nachzuweisen war, während sein unterer Abschnitt durch Narbengewebe ausgefüllt wurde, das mit der Narbe der Dura-mater fest zusammenhing und mikroskopisch zum Theil aus Narbensubstanz, zum Theil aus veränderter Hirnsubstanz bestand. Als häufigste Todesursache in den lethal ausgegangenen Fällen ergab sich die Meningitis (18mal), sei es, dass sie schon vor der Operation vorhanden gewesen war, vielleicht auch erst durch die Erschütterung bei letzterer diffuse Verbreitung gewonnen hatte, sei es, dass sie sich erst Wochen oder selbst Monate später im Anschlusse an eine fortschreitende Encephalitis oder einen gangränös gewordenen Vorfall der Hirnsubstanz entwickelte. Einmal (Preysing) wurde die bisher latente seröse Meningitis durch den Transport in das Krankenhaus zu tödtlicher Stärke angefacht, mehrmals lag die Quelle der Meningitis

nicht in dem Gehirnabscess, sondern in einer gleichzeitigen Eiterung des Labyrinths. Als weitere Veranlassungen für den lethalen Ausgang werden angeführt: Durchbruch des (eventuell unvollkommen entleerten) Abscesses in den Seitenventrikel 4mal, plötzliches Hirnödem von dem nur theilweise entleerten Abscess aus 1mal, fortschreitende Hirnerweichung in der Umgebung des eröffneten Abscesses 6mal, ein zweiter, uneröffnet gebliebener Abscess 4mal, gangränöse Cerebralhernie 2mal, Blutung in das Corpus striatum aus unbekannter Ursache 1mal, Pneumonie 4mal, zum Theil septischen Ursprunges, 1mal bei vom Oberschenkel ausgegangener Sepsis, in den wegen der allgemeinen Schwäche eine Injektion von künstlichem Serum gemacht worden war. Grunert und Zeroni nehmen als Grund für das tödtlich endende Koma in einem der von ihnen mitgetheilten Fälle eine von dem Abscess ausgehende toxische Wirkung an. Dass unter Umständen trotz sorgfältigster Sektion die Todesursache nicht festgestellt werden kann, wird durch eine Beobachtung von Meier (Fortdauern der Hirndrucksymptome nach der Abscesseröffnung) erwiesen.

Röpke hat 142 Fälle von operirtem Grosshirnabscess zusammengestellt mit 57 gleich 40.4% Dauerheilungen, d. h. mit Nachbeobachtung von mindestens 1 Jahre. Die Prognose der Operation ist nach ihm günstiger bei den akut oder subakut verlaufenen Abscessen gegenüber den chronischen (51.7, bez. 50% Heilungen auf der einen, 18.1% auf der anderen Seite), ferner bei den wenig virulenten und uncomplicirten Fällen mit normaler oder subnormaler Temperatur, bei den kleinen, meist oberflächlich gelegenen Eiterherden, sodann beim Fehlen pathogener Keime im Abscesseiter

oder von Nischen und Ausbuchtungen an den Wänden, bei Vorhandensein einer Abscessmembran, Abwesenheit einer noch nach der Eröffnung fortschreitenden Erweichung in der Umgebung. Von den verschiedenen Operationmethoden gewährt nach Röpke die doppelte Eröffnung des Abscesses von der Schuppe und dem Tegmen tympani aus die besten Aussichten; unter 7 in dieser Weise operirten Kranken wurden 5 gleich 70.1% geheilt, unter 81 nur von der Schuppe aus operirten 31 gleich 38.3%, unter 43 Fällen, in denen die Eröffnung allein vom Tegmen tympani aus vorgenommen wurde, 18 gleich 40.2%.

d) *Sinusthrombose und Pyämie*[1]). Die Frage nach der *Entstehung der otogenen Pyämie* wird jetzt

---

[1]) Vgl. Macewen, Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns u. Rückenmarks. Autoris. deutsche Ausgabe von Dr. Paul Rudloff p. 230—295. 311—316 u. 335. Wiesbaden 1898. J. F. Bergmann. — Barnick, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 103. 1897. — Grunert u. Leutert, Ebenda XLII. 3 u. 4. p. 249. 1897. — Kretschmann, Ebenda p. 280. — Hoffmann, Ebenda XLIII. 2 u. 3. p. 190. 1897. — Leutert, Ebenda XLIII. 4. p. 267. 1897. — Jordan, Ebenda XLIV. 3. p. 169. 1898. — Barnick, Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 83 u. 97. 1898. — Hoffmann, Ebenda p. 130 u. 131. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 160—169. 1899. — Warnecke, Ebenda XLVIII. 3 u. 4. p. 197. 1900. — Kumberg, Ebenda XLIX. 1. p. 91. 1900. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLIX. 2 u. 3. p. 102—122. 131—137. 141. 153—160. 183—202. 1900. — Meier, Ebenda XLIX. 4. p. 241. 1900. — Kretschmann, Ebenda L. 1 u. 2. p. 54. 1900. — v. Török, Ebenda p. 65. — Hoffmann, Ebenda p. 77. — Panse, Ebenda LI. 1. p. 23. 1900. — Laurens, Ebenda p. 54. — Jansen, Brieger, Körner, Leutert, Schwabach, Alt, Scheibe, v. Wild, Preysing, Walliczek, Deutsche otol. Ges. 1900 s. Ebenda LII. 3 u. 4. p. 259—264 u. 268—270. 1901. — Körner, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 231. 1897. — Eulen-

immer mehr in dem Sinne entschieden, dass ihr, mit verschwindend seltenen Ausnahmen höchstens, eine Thrombose in einem der Sinus oder in dem

---

stein, Ebenda XXX. 4. p. 307. 1897. — Heiman, Ebenda XXXII. 1. p. 13—18 u. 21—41. 1897. — Thipgen, Ebenda XXXII. 2. p. 170. 1898. — Preysing, Ebenda XXXII. 3. p. 230—234. 238—246 u. 253. 1898. — Voss, Ebenda p. 255. — Barr, Ebenda XXXII. 4. p. 385. 1898. — Whiting, Ebenda XXXIII. 3 u. 4. p. 324. 1898. — Lehr, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 25 u. 29. 1899. — Eschweiler, Ebenda p. 69. — Whiting, Ebenda XXXV. 3. p. 185. 1899. — Knapp, Ebenda XXXV. 4. p. 293. 1899. — Witte, Ebenda p. 317. — Sporleder, Ebenda XXXVII. 1. p. 35—40. 1900. — Muck, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 179—191. 1900. — Viereck, Ebenda p. 275. — Rimini, Ebenda XXXVIII. 3. p. 219. 1900. — Wolff, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 2. p. 49. 1897. — Politzer, Ebenda p. 71. — Kayser, Ebenda XXXII. 4. p. 153. 1898. — Alt, Ebenda XXXII. 12. p. 540. 1898. — Biehl, Ebenda XXXIII. 1. p. 1. 1899. — Alt, Biehl, Gruber, Ebenda XXXIII. 2. p. 69. 1899. — Politzer, Ebenda XXXIII. 5. p. 202. 1899; XXXIII. 6. p. 248. 1899; XXXIII. 9. p. 396. 1899. — Cohen Tervaert, Ebenda XXXIII. 9. p. 422. 1899. — Schraga, Ebenda XXXIII. 10. p. 440. 1899. — Kan, Ebenda p. 457. — Biehl, Ebenda XXXIV. 2. p. 69. 1900. — Hammerschlag, Ebenda XXXIV. 3. p. 127. 1900. — Politzer, Ebenda p. 130. — Lewy, Ebenda XXXIV. 9. p. 325. 1900. — Meier, Festschr. z. Feier d. 50jähr. Bestehens d. Magdeburger med. Ges. p. 203. 1898. — Leutert, Münchn. med. Wchnschr. XLIV. 8. 9. 1897. — Grunert, Ebenda XLIV. 50. 1897. — Meier, Ebenda XLVI. 43. 1899. — Bezold, Ebenda XLVII. 22. 1900. — Weissgerber, Deutsche med. Wchnschr. XXIII. 23. 1897. — Schmidt, Ebenda XXIV. 46. 1898. — Wanach, Petersb. med. Wchnschr. N. F. XXV. 4. 1900. — Schmitz, Ebenda XXV. 27. 1900. — Lermoyez, Ann. des mal. de l'oreille XXIII. 12. 1897. — Laurens, Ibid. XXV. 1. p. 16. 1899. — Botey, Ibid. XXV. 5. p. 568. 1899. — Lacharrière, Revue de Laryngol. etc. XVIII. 10. p. 273. 1897. — Moure, Ibid. XVIII. 43. p. 1275. 1897. — Bojew, Ibid. XIX. 8. p. 209. 1898. — Delore,

Bulbus venae jugularis zu Grunde liegt. Selbst Körner sieht sich zu dem Zugeständnisse genöthigt, dass die von ihm aufgestellte Osteophlebitis-Pyämie thatsächlich seltener sei, als er früher angenommen hatte, wenngleich er die Möglichkeit des Entstehens von pyämischem Fieber mit peripherischen Metastasen allein durch Erkrankung des Knochens, ohne Betheiligung der Sinus, noch immer als vorhanden betrachtet. Jansen und eben so neuerdings Brieger sprechen sich entschieden gegen die Osteophlebitis-Pyämie aus, das für sie von Körner als charakteristisch bezeich-

---

Gaz. des Hôp. LXXII. 36. 1899. — Cornet, Ibid. LXXIII. 123. 1900. — Villard et Rivière, Semaine méd. XVII. 49. p. 385. 1897. — Broca, Ibid. XX. 39. 1900. — Martin, Bull. de la Soc. anat. de Paris LXXII. 5. S. 18. p. 880. 1897. — Stirling, Ann. of Otol. VI. 1. p. 37. 1897. — Barker, Ibid. p. 43. — Alderton, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 489. 1897. — Leland, Ibid. p. 517. — Sheppard, Ibid. XXXI. p. 24. 1898. — Mc Kernon, Ibid. XXXII. p. 182. 1899. — Richardson, Ibid. p. 235. — Lewis, Ibid. p. 279. — Woods, Ibid. XXXIII. p. 383. 1900. — Dench, Ibid. p. 391. — Robson and Keighley, Lancet I. 6. p. 372. Febr. 6. 1897. — Cheatle, Ibid. Jan. 13. 1900. — Wilson, Ibid. I. 19. p. 1355. May 12. 1900. — Buller, Brit. med. Journ. p. 1552. Nov. 27. 1897. — Heaton, Ibid. Febr. 24. 1900. — Orne Green, Boston med. and surg. Journ. CXXXVII. 7. p. 145. Aug. 12. 1897. — Young, Glasgow med. Journ. LII. 4. p. 256. Oct. 1899. — Barr, Ibid. LIII. 6. p. 401. June 1900. — Lewis, New York med. Record LVI. 18. p. 619. Oct. 28. 1899. — Ledermann, New York med. Journ. March 17. 1900. — Roosa, Post-Graduate XV. 6. p. 784. June 1900. — Richardson, Virginia med. semi-monthly Jan. 26. 1900. — Reik, Maryland med. Journ. May 1900. — Friedenwald, Ibid. June 1900. — Horne, Laryngoscope June 1900. — Tervaert, Transact. of the VI. internat. otol. Congr. in London 1899. — Gradenigo, Arch. ital. di Otol. VIII. 1—3. p. 268. 1899.

nete Krankheitbild, insbesondere die Lokalisation der Metastasen in den Gelenken und Muskeln bei Freisein der Lungen, könne auch bei Thrombosen mit vollständigem Sinusverschlusse nach akuten Mittelohreiterungen vorkommen. Dagegen nimmt Brieger an, dass Allgemeininfektionen, die klinisch unter dem Bilde der Pyämie verlaufen und mit Metastasenbildung einhergehen, direkt vom Ohre aus ohne die Vermittelung von Sinusthrombose durch rein bakterielle Embolien zu Stande kommen können. Die Sektion ergiebt hier normales Verhalten in allen zum Ohre in Beziehung stehenden Venenbezirken. Ein derart zu deutender Fall, in dem bei der Sektion nirgends Thrombosen gefunden wurden und metastatische Infarkte, die fast ganz aus Streptokokken bestanden, sich nur in den Nieren vorfanden, ist auch von Schwabach mitgetheilt worden. Als Hauptvertreter der Anschauung, dass jede otogene Pyämie auf Sinusthrombose zurückgeführt werden muss, sind aus den letzten Jahren Leutert, Jansen, Meier, Jordan, Grunert und Zeroni zu nennen. Nur müssen, um hierin keinen Täuschungen zu unterliegen, auch alle Sinus und der Bulbus jugularis untersucht werden, kleine Thromben lassen sich sogar manchmal erst nach Herausnahme des Präparates aus dem Schädel erkennen. Wie wichtig ferner die von Leutert gestellte Forderung ist, bei negativem Befunde die Sinuswand mikroskopisch zu untersuchen, erhellt aus einer von Jordan aus Schwartze's Klinik mitgetheilten Beobachtung. In einem Falle otogener Pyämie mit Metastasenbildung war bei der Sektion makroskopisch nur eine kleine Stelle der Sinuswand leicht röthlich verfärbt gefunden worden. Die mikroskopische Untersuchung dagegen ergab, dass hier die

Sinuswand stark kleinzellig infiltrirt war und ihr thrombotische Massen auflagen. Die Hauptmasse des Thrombus war schon während des Lebens durch den Blutstrom wieder fortgespült worden. Sehr lehrreich ist auch eine zweite Beobachtung, die gleichfalls Schwartze's Klinik entstammt und von Grunert und Zeroni veröffentlicht worden ist. Die Sinuswand erschien aussen und innen normal, im Bulbus jugularis war ein kleines, im Ablösen begriffenes Blutgerinnsel vorhanden, dessen noch anhaftende verfärbte Partie bei der mikroskopischen Untersuchung Thrombusmasse und in ihr eingelagerte Staphylokokken und Streptokokken zeigte. Es darf mithin selbst die anscheinend intakte Sinuswand nicht als Beweis gegen eine voraufgegangene Thrombosirung angesehen werden, da nach Loslösung der Thromben sich die Intima rasch und vollständig regeneriren kann. Wenn sich Pyämie im Anschlusse an einen perisinuösen Abscess, besonders einen grossen abgeschlossenen, entwickelt, so kann dieses nach Jansen auch nur in der Weise erklärt werden, dass der Abscess eine Läsion des Endothels durch septisches Material mit nachfolgender Thrombenbildung hervorruft. Jansen unterscheidet übrigens ausser der inficirten verschliessenden oder wandständigen Thrombose noch eine *Compressionthrombose* des Sinus, die zur Pyämie nicht führt, wenn der anliegende Herd operativ beseitigt wird, bei der aber eben wegen der Gefahr nachträglichen Inficirens jeder Eingriff am Sinus selbst, sogar die Berührung mit der Punktionnadel, streng vermieden werden muss.

Das *Fieber* hält bei Sinusthrombose bekanntlich keineswegs immer den intermittirenden, pyämischen Typus ein, sondern ist gerade bei den

schwereren Formen zuweilen continuirlich, so dass eine Verwechselung mit Meningitis stattfinden kann. Fälle, die sich durch das Fehlen von Intermissionen und von Schüttelfrösten auszeichneten, werden von Eschweiler, Rimini und Friedenwald mitgetheilt. Dass die Sinusthrombose Tage lang ohne Fieber verlaufen kann, bestätigen Grunert und Zeroni, Brieger und Preysing. Nach Schwartze (vgl. Grunert und Leutert) sind die üblichen 2- oder 3maligen Temperaturmessungen in 24 Stunden nicht im Stande, bei der Sinusthrombose, sowie den anderen otogenen intracraniellen Erkrankungen einen richtigen Ueberblick über das Verhalten des Fiebers zu verschaffen, vielmehr müssen für diesen Zweck 2stündliche Messungen, auch während der Nacht, vorgenommen werden. Jansen bemerkt, dass das Fortbestehen pyämischer Erscheinungen (hohes Fieber, Schüttelfröste u. s. w.) nach Ablauf des Anfangstadium der akuten eiterigen Mittelohrentzündung bei Erwachsenen und älteren Kindern den Verdacht auf Sinusthrombose zu erwecken geeignet ist, während bei Säuglingen allerdings schon durch die blosse Aufnahme von Toxinen in das Blut Pyämie entstehen kann. Leutert hält ein über 3 Tage anhaltendes Fieber von mehr als 39°, nachdem das Initialstadium der akuten Otitis med. supp. vorüber ist, für genügend, um Sinusthrombose wahrscheinlich zu machen, vorausgesetzt, dass keine Eiterretention oder sonstige Erkrankungen des Ohres (z. B. periaurikuläre Abscesse bei Otitis externa circumscripta) oder des übrigen Körpers das Fortdauern des Fiebers erklären. Doch wird von anderen Autoren (Brieger, Preysing) die Berechtigung einer solchen schematischen Zeitbestimmung bestritten, ja sie halten

sie sogar für gefährlich, weil sie zu unnöthigen Sinuseröffnungen Veranlassung geben könnte.

In mehreren Fällen, von Mc Kernon, Grunert und Zeroni, v. Török, war die *Ursache* zur Entstehung der Sinusthrombose eine *Verletzung* bei der operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes gewesen. In einer anderen Beobachtung von Grunert und Zeroni, sowie in einer solchen von Panse war die Infektion des Sinus nachträglich durch die unverletzte Wand hindurch an der bei der Aufmeisselung nur freigelegten Stelle erfolgt. Panse nimmt als Vermittler in seinem Falle einen aus einem zurückgehaltenen Bluterguss entstandenen perisinuösen Abscess an und räth daher, wenn der Sinus bei der Aufmeisselung freigelegt worden ist, die Wunde hinter dem Ohre nicht zu schliessen. Von den hier erwähnten 5 Beobachtungen endeten 3 tödtlich, 2 Kr. wurden auf operativem Wege geheilt.

Wandständige Thrombose des Sinus sigmoideus ist von Eulenstein, Jordan, Meier und Macewen beschrieben worden, *isolirte Thrombose des Bulbus venae jugularis* von Jansen, Brieger, Leland, Hoffmann, Meier, Botey, Eschweiler und Schmitz. Nach Jansen muss eine Bulbusthrombose dann vermuthet werden, wenn die vorhandenen Krankheiterscheinungen auf den Sinus als Ausgangspunkt hinweisen, dieser sich aber bei der Operation als normal herausstellt. Die Bulbusthrombose spielt besonders bei Pyämie durch akute Mittelohreiterung eine grosse Rolle, nach Scheibe und Walliczek schliesst sie sich gern an Influenzaotitiden an. Sie kann, wie Jansen und Schmitz annehmen, von der Paukenhöhle aus direkt erzeugt werden und wird in ihrer Entstehung begünstigt durch Dehiscenzen am Pauken-

höhlenboden, weit nach oben reichende Fossa jugularis u. s. w. Dagegen glaubt Meier, in Uebereinstimmung mit Leutert, dass die Aufnahme des septischen Materiales nicht am Bulbus selbst, sondern höher oben an der mit der Knocheneiterung oder einem Extraduralabscess direkt in Berührung stehenden Sinuspartie erfolge.

Fälle von *selbständiger Thrombose des Sinus cavernosus,* bei Intaktsein der übrigen Hirnsinus und besonders des Sinus transversus, werden von Politzer, Preysing, Barr, Cohen Tervaert und Stirling veröffentlicht. Die Symptome waren die bekannten, die Fälle von Preysing und von Cohen Tervaert gingen in Heilung aus, ersterer nach Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, letzterer nach dieser und Entleerung des retrobulbär angesammelten Eiters, in den übrigen Fällen war der Ausgang tödtlich. In der von Politzer mitgetheilten Beobachtung hatte ein Extraduralabscess über dem Tegmen tympani die unmittelbare Veranlassung zu der Cavernosusthrombose abgegeben, in derjenigen Barr's bestand gleichzeitig ein Kleinhirnabscess, in der von Stirling endlich erstreckte sich die Thrombose ausserdem auf den Sinus petrosus superior und die Sinus circulares und es hatte sich die tödtliche intracranielle Erkrankung im Anschlusse an eine akute Scharlachotitis entwickelt.

Ein nicht gar so seltener Befund bei mit oder ohne Operation zu Grunde Gegangenen besteht darin, dass sich die *Thrombose von dem ursprünglich ergriffenen Sinus sigmoideus aus rückläufig über einen mehr oder weniger grossen Venenbezirk ausgebreitet hat.* So war in einem Falle Lermoyez's neben Thrombose des rechten Sinus

transversus noch eine frische Thrombose des Sinus longitudinalis sup., des Sinus rectus und des Sinus transversus der linken Seite vorhanden gewesen; als Symptom der Thrombose des Sinus longitudinalis hatte sich während des Lebens starke Erweiterung der Venen der gesammten behaarten Kopfhaut, ohne Betheiligung der Gesichtsvenen an der Dilatation, gezeigt. Bei einem Kranken Kretschmann's war die rückläufige Thrombose im Kreise von dem linken auf den rechten Sinus transversus und den Anfangstheil der Vena jugularis, ferner auf den rechten Sinus petrosus inferior, den rechten Sinus cavernosus und den Beginn des linken Sinus cavernosus übergegangen. Aehnliche Befunde werden von Biehl und Macewen mitgetheilt. Die Beobachtung Biehl's liefert auch ein ausgezeichnetes Beispiel für die *sprungweise Verbreitung der Thrombose* (vgl. hierüber ferner die Fälle von Muck, Eschweiler und Woods), die sowohl bei centralwärts fortschreitender, als auch bei rückläufiger Thrombose vorkommt und von Muck aus einer Infektion durch mit dem Blutstrome vorbeigeführte Mikroorganismen oder aus embolischen Metastasen in der Venenwand erklärt wird. In dem Falle Biehl's handelte es sich primär um eine Thrombose des linken Sinus sigmoideus, von ihr aus war die erste Ablagerung im rechten Sinus sigmoideus zu Stande gekommen bei Freisein der Strecke von der Umbiegungstelle des letzteren bis zur Confluenz, eine zweite thrombosirte Stelle fand sich im rechten Sinus petrosus inferior, eine dritte im Sinus cavernosus und Ridlei, eine vierte in der rechten Vena ophthalmica sup., als fünfte endlich war eine Thrombose der linken Vena fossae Sylvii vorhanden. Alle diese thrombosirten Stellen waren durch thromben-

freie von einander getrennt. Biehl ist der Ansicht, dass die Ursache für die rückläufige Verschleppung des Thrombenmateriales hier, wie im Thierexperimente, die behinderte Athmung, in Folge von massenhaftem Pleuraerguss und starkem Meteorismus, abgegeben hatte.

Von Interesse sind ferner mehrere Beobachtungen, in denen theils bei der Operation, theils bei der Autopsie *bindegewebige Obliteration des Sinus* durch Organisirung des Thrombus gefunden wurde. In einem Falle Hoffmann's zeigte sich der Sinus sigmoideus central und peripherisch von der bei der Operation eröffneten, nicht mehr als 1 cm langen, desgleichen verengerten und mit jauchigem Inhalte gefüllten Strecke durch bindegewebige Verwachsung seiner Wände verschlossen. Ebenso war bei einem Kranken Warnecke's der Sinus sigmoideus in einen 2.5 cm langen und 1.0 cm breiten Abscess umgewandelt, der nach oben und unten von vollkommen bindegewebig organisirten Thrombusmassen begrenzt wurde. In einer zweiten Beobachtung des nämlichen Autors bestand eine Obliteration nur nach der Vena jugularis zu. Alle 3 Fälle gelangten operativ zur Heilung. Dagegen endete der folgende, von v. Török mitgetheilte Fall tödtlich. Dem Kranken war bei der Aufmeisselung der Sinus verletzt worden. Als sich ein halbes Jahr später pyämische Symptome einstellten, wurde der Sinus freigelegt, jedoch von der Spitze des Proc. mastoid. bis zur oberen Umbiegungstelle durch einen festen, bindegewebig organisirten Thrombus verschlossen gefunden. Die Autopsie ergab, dass sich die Obliteration über den ganzen Sinus transversus, beinahe bis zum Torcular Herophili erstreckte; durch nachträgliche Infektion war dann oberhalb dieser Stelle eine

eiterige Thrombophlebitis entstanden und letztere hatte, sich im Sinus longitudinalis und im Sinus transversus der anderen Seite fortsetzend, die Pyämie bedingt. Ausserdem wurde eiteriger Inhalt im Sinus petrosus sup. der ohrkranken Seite, durch Infektion vom Labyrinth her, gefunden und eiterige Meningitis, vorwiegend der Convexität.

Behandlung. Während darüber, dass ein im Sinus sigmoideus vorhandener septischer Thrombus entfernt werden muss, kein Zweifel herrscht, sind die Meinungen über die Nothwendigkeit, bez. die Indikation einer *Unterbindung der Vena jugularis* noch getheilt. Grunert hält letztere in allen Fällen für geboten, wo der Sinus bei seiner Freilegung äusserlich unverändert erscheint, und zwar soll hier die Unterbindung vor jedem Eingriffe am Sinus selbst vorgenommen werden, hauptsächlich zu dem Zwecke, um bei der späteren Tamponade das Hineintreiben eines losgerissenen Thrombusstückes in die Blutbahn und um ferner eine Luftaspiration zu verhüten. Auch in Fällen, in denen die am Sinus äusserlich erkennbaren Veränderungen auf eine ausgedehnte obturirende Thrombose hindeuteten, hat Grunert wiederholt ohne Schaden unterbunden, wenngleich die Berechtigung oder Nothwendigkeit dazu hier noch bestritten werden kann[1]). Die Befürchtung, es könnte durch die Jugularisunterbindung in Folge der Rückstauung des Blutes die Entstehung einer Thrombose des Sinus petrosus inf. begünstigt werden, hält Grunert bei seiner Art des Vorgehens für unbegründet,

[1]) In seiner neuesten Arbeit (Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 286. 1901) theilt Grunert mit, dass in Schwartze's Klinik jetzt principiell in *jedem* Falle von Sinusoperation dem Eingriffe am Sinus selbst die Jugularisunterbindung vorausgeschickt wird.

weil er nämlich nach der unmittelbar darauf ausgeführten Sinusincision den Sinus nach unten möglichst bis in den Bulbus jugularis, nach oben bis über die Einmündungstelle des Sinus petrosus sup. hinaus tamponirt. Eventuell brauchte der um die Jugularis gelegte Faden auch erst im Augenblicke der Sinustamponade zugeschnürt zu werden. Durch Anomalien im Gefässverlaufe können bei der Unterbindung Schwierigkeiten entstehen, einmal hat Grunert die abnorm lange Vena facialis communis anstatt der Jugularis unterbunden. Bei mit der Carotisscheide verwachsenen Lymphdrüsen räth er, provisorisch einen Faden um die Carotis zu legen, der bei etwaiger Verletzung des Gefässes sofort zugezogen werden kann. Nach der Jugularisunterbindung haben Grunert und Zeroni bei verschiedenen Kranken mehrtägige Schluckbeschwerden ohne objektiven Befund im Halse beobachtet. Jansen empfiehlt die Unterbindung der Vena jugularis als ersten Operationsakt in allen Fällen von Sepsis oder schwerer Pyämie mit schlechtem Allgemeinbefinden und Lungenmetastasen. In allen anderen Fällen soll man zuerst den Sinus freilegen und dann je nach dem Befunde an ihm weiter vorgehen. Zeigt sich jauchiger Inhalt oder reicht der Thrombus über den Bulbus nach unten, so ist auch hier die sofortige Unterbindung am Platze, desgleichen soll man unterbinden, wenn nach der Eröffnung des Sinus Fieber und Schüttelfröste nach 2—3 Tagen nicht aufhören. Ist der Sinus mit flüssigem Blute gefüllt, ist er also entweder gesund oder enthält er einen wandständigen Thrombus, so kann man zunächst den Erfolg der Operation abwarten, um desgleichen noch nachträglich zu unterbinden, wenn sich wiederholte Schüttelfröste einstellen. Die Ligatur soll

bei wandständiger Thrombose möglichst hoch oben, über der Vena facialis, angelegt werden, sonst am besten recht tief, besonders, wenn Jugularisthrombose vermuthet oder gefunden wird. Zur Ermittelung des Sinusinhaltes hält Jansen die *Punktion mit der Nadel* für ausreichend und verwirft die *Probeincision* als nicht ungefährlich, während Leutert, Meier u. A. gerade umgekehrt das letztere Verfahren für das allein richtige erklären. Denn, wenn man bei der Punktion ein negatives Resultat erhält, also Blut aspirirt, spricht dieses nicht gegen Thrombose, bei positivem Resultate aber, z. B. Eiterentleerung, muss der Sinus doch noch nachträglich gespalten werden. Wandständige Thromben lassen sich nur durch die Probeincision erkennen. Um hier sogleich noch einige andere *diagnostische Bemerkungen* anzuschliessen, sei erwähnt, dass nach Preysing *Pulsationen am blossgelegten Sinus* nicht auf dem Wege der Blutbahn, sondern allein durch seitlich fortgeleitete Hirnbewegungen zu Stande kommen, so dass mithin ihr Vorhandensein oder Fehlen nicht das Geringste für die Abwesenheit oder das Bestehen von Thrombose in der Richtung nach dem Herzen oder nach dem Hirn beweist. Der Sinuspuls kann fehlen oder vorhanden sein bei völlig intaktem Sinus, bei herzwärts und bei hirnwärts abschliessenden Thromben, ja es kann sogar der Sinus an der pulsirenden Stelle selbst einen Thrombus oder einen Abscess enthalten. *Schwärzliche Verfärbung der Aussenwand des Sinus* an einzelnen Stellen indicirt nach Grunert und Zeroni noch nicht die sofortige operative Eröffnung, da derartige umschriebene Nekrosen so oberflächlich sitzen können, dass dabei die Innenfläche des Sinus vollkommen intakt ist. Whiting hat, um *bei blut-*

haltigem Sinus das Bestehen von Thrombose im Bulbus oder weiter unten in der Vena jugularis zu erkennen, das folgende Verfahren empfohlen. Man comprimirt den Sinus an seiner tiefsten blossgelegten Stelle fest mit einem Finger und streicht darauf mit dem Zeigefinger der anderen Hand längs seines Verlaufes hin, um ihn dann ebenfalls unter Compression des Gefässes an dessen oberem Ende liegen zu lassen. Wird nun das zwischen beiden Fingern befindliche blutleere Sinusstück incidirt und der untere (oder obere) Druck aufgehoben, so zeigt das Einströmen des Blutes in den Sinus das Erhaltensein einer freien Cirkulation auf der betreffenden Seite an. Natürlich müsste es sich um obturirende Thrombose handeln. Jansen spricht sich gegen dieses Verfahren als nicht ungefährlich aus, Leutert hat dabei Einreissen des Sinus beobachtet. Ebenso hält Jansen ein zweites zur Diagnose der Bulbusbetheiligung vorgeschlagenes Verfahren, das darin besteht, dass man zusieht, ob bei Druck auf die Jugularis nach der Eröffnung des Sinus von unten her Blut oder Eiter einfliesst, für unstatthaft und erklärt es in zweifelhaften Fällen noch für besser, die ungefährlichere Ligatur der Jugularis auszuführen.

Leutert empfiehlt bei Sinusthrombose jetzt principiell die *Jugularisunterbindung,* und zwar als ersten Operationakt, vor jedem Eingriffe am Sinus selbst. Brieger hält sie nur dann für angezeigt, wenn sich entweder die Thrombose bei möglichster Freilegung des Sinus nach abwärts nicht abgrenzen lässt oder noch mehr, wenn der Zerfall des Thrombus sich schon bei der Operation in den untersten Abschnitt des Sinus erstreckt, so dass dessen Verschluss durch einen herzwärts obturirenden, festen, soliden Pfropf wenig wahrschein-

lich ist, bez. wenn der Verlauf nach der Operation die Lösung dieses Verschlusses und die centripetale Fortsetzung der Thrombose vermuthen lässt, oder endlich, wenn sich die Thrombose gleich von vornherein auf die Vena jugularis ausgedehnt hat. In allen diesen Fällen soll man aber, um eine Thrombose in dem abgesperrten Gefässbezirk mit ihren Folgen zu vermeiden, nach dem Vorschlage Jansen's der Unterbindung die Spaltung der Jugularis bis zur Schädelbasis folgen lassen. Von dem im Sinus enthaltenen Thrombus soll man nach Brieger nur so viel entfernen, als erweicht ist, nicht aber auch grundsätzlich die etwa an den Enden des Thrombus vorfindlichen soliden Massen. Preysing unterbindet bei organisirter Thrombose nur, wenn nachträglich Fieber auftritt, desgleichen kann man, wenn der Thrombus an den Enden solid obturirend und nur in der Mitte eiterig zerfallen ist, bei fehlendem Fieber mit der Unterbindung warten, während letztere als erster Akt der Operation vorgenommen werden muss, wenn sich schon vor der Operation am Knochen eine bis zur Jugularis reichende Sinusthrombose erkennen lässt. P. bevorzugt als Ort der Ligatur die Mitte des Halses, tastet sich hierbei bis zur Vena facialis herauf und unterbindet auch diese. Körner macht darauf aufmerksam, dass, wie er gesehen hat, am *freigelegten Sinus ein inspiratorisches Zusammenklappen* eintreten kann, wenn der Sinus herzwärts von der aufgedeckten Stelle frei und gleichzeitig hirnwärts von ihr verschlossen ist, so dass ein Ersatz des bei der Inspiration nach dem Thorax angesaugten Blutes vom Gehirn her nicht zu Stande zu kommen vermag, oder wenn das Vorhandensein einer sehr starken Hirnanämie diesen schnellen Ersatz verhindert. Da unter

solchen Umständen beim Einschneiden des Sinus die Gefahr von Luftaspiration besteht, räth Körner da, wo ein inspiratorisches Zusammenklappen sich vorfindet, stets zur Unterbindung der Jugularis vor der Sinusincision. In Berücksichtigung ferner, dass die vorher ganz fehlende inspiratorische Ansaugung plötzlich auftreten kann, soll man schon aus diesem Grunde die Unterbindung vor der Incision regelmässig dann vornehmen, wenn kein fester Verschluss des Blutweges in der Richtung nach dem Herzen nachgewiesen ist. Meier hat ein inspiratorisches Zusammenklappen auch am gesunden Sinus gesehen, ferner hat er einen Fall von Luftaspiration in Folge von Verletzung des Sinus durch einen Knochensplitter beim Verbandwechsel beobachtet, in dem die Erscheinungen schwerster Synkope durch Kampherinjektionen, Herzstösse, künstliche Athmung und Zungentraktionen gehoben wurden. Er empfiehlt, um bei der Sinusincision das Eintreten von Luft zu vermeiden, erstere unter lokaler Blutleere vorzunehmen in der Art, dass nach breiter Freilegung des Sinus zuerst ein fester Tampon herzwärts zwischen Sinuswand und Knochen geschoben, dann das Blut aus dem angeschwollenen Sinus vorsichtig nach dem Hirn zu gedrängt und darauf hier gleichfalls tamponirt wird. Ergiebt sich bei der Untersuchung des Sinusinhaltes, dass der Thrombus über den Bezirk der Blutleere hinausreicht, so muss der Knochen weiter abgetragen, der Sinus weiter freigelegt und ein neuer Tampon eingeschoben werden. Ein Blutzufluss aus dem Sinus petrosus sup. wird durch Compression an dessen Eintrittstelle verhindert. Das Lumen des Sinus auszutamponiren, hält Meier nur bei sehr umfangreicher Thrombose für nothwendig, bei kleinem und besonders wand-

ständigem Thrombus bedeckt er die Sinuswunde einfach mit Mull und stellt dann durch Entfernung der Tampons die Cirkulation wieder her. Der Thrombus soll herzwärts nur so weit entfernt werden, bis er solid und fest wird, bez. so weit er verfolgt werden kann, hirnwärts dagegen möglichst bis an sein Ende und nicht nur bis zum Eintritte von Blutung, da hier zurückgebliebene wandständige Thrombusmassen das Fortdauern der Pyämie veranlassen können. Ueber die Anzeigen der Sinusoperation und der Jugularisunterbindung äussert sich Meier dahin, dass bei Fieber über 39° im Anschlusse an eine akute oder chronische Mittelohreiterung der Warzenfortsatz in jedem Falle aufgemeisselt und der Sinus freigelegt werden soll. Erscheint letzterer gesund und fehlen pyämische Symptome, so soll man zunächst abwarten, desgleichen, wenn sich zwar schwerere Veränderungen an der Sinuswand, wie Granulationen oder Ulceration, vorfinden, aber der Kranke bei gutem Kräftezustande ist. Hingegen ist bei geschwächten Patienten letzterenfalls die sofortige Sinuseröffnung indicirt und ebenso, wenn sich im Eiter der Otorrhöe oder des perisinuösen Abscesses vorwiegend Streptokokken vorfinden oder wenn der Sinus thrombosirt ist oder wenn schon von Anfang an pyämische oder septikämische Erscheinungen vorhanden sind. Die Unterbindung der Vena jugularis ist nach Meier geboten bei Bulbusthrombose oder solcher der Jugularis selbst, sowie in denjenigen Fällen, in denen das Ende des zerfallenen Thrombus von oben her nicht erreicht werden kann. Macewen stellt die Indikation zur Jugularisunterbindung in ähnlicher Weise, glaubt aber, dass sich eine Infektion des Gesammtorganismus meist durch alleinige Ausräumung der oberen beiden

Dritttheile des Sinus sigmoideus wird verhüten lassen. Er schlägt nach Spaltung des Sinus dessen laterale Wand nach innen um, um eine Obliteration der Lichtung herbeizuführen.

Die *Prognose der Operationen am Sinus* wird nach Grunert und Zeroni dann am besten sein, wenn anderweitige intracranielle Complikationen fehlen, wenn zweitens die tieferen Sinus, insbesondere die Sin. petrosi, noch frei von Thromben sind, da sonst die Thrombose in rückläufiger Weise fortschreiten, den Sinus cavernosus erreichen und von hier aus die tödtliche Meningitis hervorrufen kann, und drittens bei Abwesenheit schon nachweisbarer Metastasen, vor Allem in der Lunge, oder einer bereits erfolgten pyämischen Aussaat, die zu metastatischen Abscessen führen muss. Da wir über die meisten der genannten Bedingungen gewöhnlich im Unklaren sind, wird sich eine Prognose stets nur mit grosser Vorsicht stellen lassen und wir werden gezwungen sein, uns dabei an Momente von zum Theil nur relativem Werthe zu halten. Als solche nennen Grunert und Zeroni: gutes oder wenig gestörtes Allgemeinbefinden, kräftigen und regelmässigen Puls, geringe Zeitdauer der akuten Symptome, gute Esslust. Die Beschaffenheit des Pulses ist nach ihnen von ganz besonderer Wichtigkeit und seine sorgfältige Beobachtung ergiebt für die Prognose einen viel zuverlässigeren Anhaltepunkt als diejenige der Temperatur.

In Bezug auf die *Resultate der operativen Behandlung der Sinusthrombose* sei hervorgehoben, dass wieder eine Anzahl von Fällen (Politzer, Eulenstein, Heiman, Thipgen, Kayser, Preysing, Schmidt, Laurens, Lewis, Grunert und Zeroni, Roosa, Muck, Cohen

Tervaert, Rimini) veröffentlicht worden ist, in denen die Heilung ohne jeden Eingriff am Sinus selbst, zumeist durch Ausschaltung des primären Krankheitherdes im Ohre und eventuelle Entleerung eines perisinuösen Abscesses, erfolgte. Es befinden sich darunter Fälle schwerster Pyämie, z. B. ein solcher von Grunert und Zeroni mit metastatischer Pleuritis und Pyopneumothorax. In je einem Falle von Preysing und Cohen Tervaert handelte es sich um Thrombose des Sinus cavernosus. In einer anderen Beobachtung Preysing's verschwand eine Pyämie, die sich bei einem $1^3/_4$ Jahre alten Kinde an eine akute Mittelohreiterung angeschlossen hatte und mit Temperaturschwankungen von 5° verlief, schnell nach der Wiedereröffnung des Trommelfells durch Paracentese. Ein ähnlicher Fall wird von Muck beschrieben, die Paracentese der schon geschlossenen Trommelfelle entleerte hier zudem kein Exsudat, sondern auf der einen Seite gar nichts, auf der anderen Seite nur Blut. Von Kranken, die mit Sinuseröffnung behandelt wurden, hat *Ref.* aus der erwähnten Literatur der letzten Jahre 125 zusammengestellt. Die betroffenen Patienten vertheilten sich dem Alter nach in folgender Weise: unter 10 Jahren 23, von 11—20 Jahren 39, von 21—30 Jahren 22, von 31—40 Jahren 11, von 41—50 Jahren 5, von 51—60 Jahren 6, über 60 Jahre 2. Die Thrombose hatte 54mal auf der rechten, 43mal auf der linken, 1mal auf beiden Seiten ihren Sitz, sie hatte sich 34mal an eine akute, 74mal an eine chronische Mittelohreiterung angeschlossen, 2mal war sie traumatischen Ursprunges. Bei 65 Kranken erstreckte sie sich abwärts nicht über das Ende des Sinus sigmoideus hinaus, während bei 36 auch die Vena jugularis

ergriffen war; 3mal wird isolirte Thrombose des Bulbus jugularis, je 1mal solche der Vena mastoidea, bez. des Sinus petrosus sup. angegeben, 7mal war der Sitz der vermutheten Thrombose unbestimmt, da der Sinus sigmoideus bei seiner Eröffnung bluthaltig gefunden wurde. Von sonstigen intracraniellen Erkrankungen waren, wenn wir von den sehr häufigen Eiteransammlungen um den Sinus herum absehen, vorhanden: Extraduralabscess der mittleren Schädelgrube mit Erweichung der angrenzenden Hirnsubstanz 2mal, Schläfenlappenabscess 3mal, intraduraler Abscess zwischen den beiden unteren Schläfenwindungen 1mal, Kleinhirnabscess 4mal, diffuse jauchige Encephalitis des Kleinhirns 1mal. Es wurden geheilt 83 Kranke, darunter auch solche, bei denen sich schon vor der Operation Lungenmetastasen ausgebildet hatten; auch war nur in der Minderzahl mit dem Augenblicke des operativen Einschreitens das Bild der Pyämie wie abgeschnitten, vielmehr dauerte meist das charakteristische Fieber noch verschieden lange Zeit an, die Schüttelfröste wiederholten sich und es kam desgleichen noch zu den mannigfachsten neuen metastatischen Entzündungen. Lethal endeten 44 Fälle. Als häufigste Todesursache, nämlich 32mal, findet sich die fortbestehende Pyämie, beziehentlich Septikämie angegeben, je nachdem in dem Krankheitbilde mehr die Folgen der Verschleppung gröberer Thrombustheilchen oder der Infektion des Organismus durch die aufgenommenen Toxine überwogen, unter den Metastasen standen an Gefährlichkeit diejenigen in der Lunge voran, die sich als Pneumonie, Lungenabscess und Lungengangrän, Pleuritis, Pyopneumothorax kundgaben, 1mal wurde der Tod direkt durch eine Blutung aus der vereiterten Glutäalgegend herbeigeführt.

Sonstige Ursachen des lethalen Endes waren: 4mal Meningitis im Anschluss an die Sinusthrombose, 1mal Meningitis unabhängig von letzterer durch Fortleitung vom Labyrinth, 1mal Meningitis und Pyämie, 1mal Pyämie und Typhus, 3mal ein gleichzeitig vorhandener Kleinhirnabscess, 1mal Collapsus bald nach der Operation, 1mal intercurrente Pneumonie, 1mal Pneumonie und Pneumothorax, die am 52. Tage nach der Operation bei bis dahin glattem Verlauf aufgetreten waren und deren Entstehung (ob metastatisch?) zweifelhaft gelassen werden musste. Bei den operirten Kranken beschränkte sich der Eingriff auf den Sinus 52mal, während 58mal vorher oder nachher auch die Vena jugularis unterbunden wurde. Letzteren zuzurechnen sind 3 Fälle, in denen die gleiche Wirkung durch eine herzwärts eingetretene bindegewebige Obliteration des Sinus herbeigeführt wurde. Es gelangten zur Heilung von den ohne Unterbindung behandelten Kranken 33 = 63.5%, von den mit Unterbindung behandelten, wenn die 3 mit spontanem Sinusverschluss zugezählt werden, 36 = 59%. Viereck bemerkt, dass man, um ein richtiges Urtheil über den Werth der Jugularisunterbindung zu gewinnen, alle diejenigen Fälle aus der Berechnung ausschalten müsste, in denen zu spät operirt worden ist, die an intercurrenten Krankheiten oder an Gehirnabscess oder Meningitis zu Grunde gegangen sind, wo schon vor der Operation Metastasen vorhanden waren und wo das untere Ende des Thrombus nicht erreicht werden konnte, daher im Thrombus unterbunden werden musste. Bei einer Auswahl von 108 derartigen Fällen berechnet er ein bedeutendes Uebergewicht zu Gunsten der Jugularisunterbindung, und zwar sowohl in Bezug auf die Heilung überhaupt, als

ganz besonders auf einen glatten Heilungsverlauf ohne nachheriges Fieber oder Metastasen.

e) *Meningitis*[1]). Neben dem bekannten Bilde der *diffusen eiterigen Meningitis,* das von Heine und von Cohn mit genauem Eingehen auf die

---

[1]) Vgl. Bönninghaus, Die Meningitis serosa acuta. Wiesbaden 1897. J. F. Bergmann. — Macewen, Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarkes. Autoris. deutsche Ausgabe von Dr. P. Rudloff p. 86. 329. 333. Wiesbaden 1898. J. F. Bergmann. — v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 3. Aufl. Berlin 1899. A. Hirschwald. p. 595. — Kretschmann, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 284. 1897. — Grunert, Ebenda XLIV. 1. p. 31. 1897. — Hansberg, Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 309. 1898. — Jansen, Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 319. 1898. — Gradenigo, Ebenda XLVII. 3. p. 155. 1899. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLIX. 2 u. 3. p. 122. 127. 150. 203. 228. 1900. — Brieger, Ebenda XLIX. 4. p. 294. 1900. — Ruprecht, Ebenda L. 3 u. 4. p. 221. 1900. — Heine, Ebenda p. 252. — Jansen, Ebenda LII. 3 u. 4. p. 269. 1901. — Swain, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3 u. 4. p. 348. 1897. — Lehr, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 14. 1899. — Preysing, Ebenda p. 108. — Muck, Ebenda XXXVII. 2 u. 3. p. 181. 194. 1900. — Cohn, Ebenda XXXVIII. 1 u. 2. p. 99. 1900. — Hinsberg, Ebenda p. 126. — Biehl, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 2. p. 69. 1900. — Leutert, Münchn. med. Wchnschr. XLIV. 8. 9. 1897. — Grunert, Ebenda XLIV. 50. 1897. — Lucae, Berl. klin. Wchnschr. XXXVI. 23. 1899. — Waldvogel, Deutsche med. Wchnschr. XXIV. 35. 1898. — Müller, Ebenda XXV. 45. 1899. — Gumprecht, Ebenda XXVI. 24. 1900. — Hammerschlag, Wien. med. Wchnschr. L. 35. 1900. Baker, Ann. of Otol. VI. 1. p. 43. 1897. — Orne Green, Boston med. and surg. Journ. CXXXVII. 7. p. 145. Aug. 12. 1897. — Powers, New York med. News LXXI. 26. p. 829. Dec. 25. 1897. — Bronner, Lancet II. 4. p. 204. July 23. 1898. — Milbury, Journ. of Eye-, Ear- and Throat.-Dis. III. 1. p. 25. 1898. — Gradenigo, Arch. ital. di Otol. VIII. 1—3. p. 276. 1899.

Verschiedenartigkeiten im Verlauf und in der Gruppirung der Symptome geschildert wird, kommen nach Brieger (vgl. auch Cohn) *intermittirende Formen* vor, bei denen längere Zeit hindurch, selbst durch Jahre, meningitische Erscheinungen auftreten und wieder zum Rückgang gelangen, bis schliesslich meist in einem akuten Anfalle doch noch der Tod erfolgt. Es handelt sich hierbei um umschriebene meningeale Herde, die bei den jedesmaligen Exacerbationen auf Grund entzündlichen Oedems, das den ganzen Arachnoidealraum betrifft, die diffusen cerebralen Erscheinungen auslösen, die lange oder selbst dauernd isolirt bleiben können, wenn eine hinlänglich feste Verlöthung der Hirnhäute unter einander die Generalisation verhütet, anderenfalls aber zur lethalen allgemeinen Meningitis führen. Bei der Sektion findet man dann nicht selten die Spuren der spontan wieder zurückgegangenen Entzündungen in Gestalt fibröser Verdickungen und Trübungen der weichen Hirnhäute und von Verwachsungen zwischen ihnen und der Dura-mater.

Die *umschriebene eiterige Meningitis* hat in neuester Zeit sowohl mit Rücksicht auf ihre Symptomatologie als Behandlung die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse auf sich gezogen. So berichtet Lucae über einen Fall von auf den rechten Schläfenlappen beschränkter geheilter Basilarmeningitis, einen 14 Jahre alten Knaben betreffend, bei dem sich zu einer chronischen Mittelohreiterung Schmerzen hinter dem Ohre, sehr starke Kopfschmerzen, beginnende Nackensteifigkeit und Fieber von 39° gesellt hatten. Die Radikaloperation ergab Cholesteatom des Warzenfortsatzes und graugrünliche gangränöse Verfärbung der in Linsengrösse freiliegenden Dura-mater der mittleren Schädel-

grube; beim Eingehen mit der Sonde floss neben ihr etwas Eiter hervor. Eine darauf etwa 1.5 cm tief vorgenommene Incision förderte weiter keinen Eiter zu Tage. Die Krankheiterscheinungen zeigten in der folgenden Zeit zunächst noch keine Besserung, sondern nahmen sogar an Stärke zu, und es kam eine allmähliche Ausheilung unter den für die Meningitis charakteristischen Schwankungen erst zu Stande, als sich reichlicherer Eiter durch die Oeffnung in der Dura entleert hatte. Bemerkenswerth war eine 5tägige Schwerhörigkeit des Ohres der gegenüberliegenden Seite, welche von Lucae durch eine Hyperämie des Labyrinthes hierselbst erklärt wird. Er glaubt, dass die gleiche Ursache auch manchmal für die gekreuzte Taubheit beim otitischen Schläfenlappenabscess, der ja oft mit Meningitis verbunden ist, vorliegen möchte; wenigstens liesse sich eine beträchtliche und vor Allem anhaltende Schwerhörigkeit der gesunden Seite aus einer Läsion des Hörcentrum der kranken Seite nicht erklären, da ja jeder Acusticus in Beziehung zu *beiden* Hörsphären tritt. Weitere Fälle von umschriebener eiteriger Meningitis sind von Brieger, Macewen, Hinsberg und Milbury veröffentlicht worden, theils mit tödtlichem Ausgange durch Diffuswerden der Entzündung, theils in Genesung endend, nachdem im Anschluss an die Mastoidoperation der intrameningeale Herd aufgedeckt und entleert worden war. Hinsberg hat nach den in der Literatur vorliegenden Berichten und nach eigenen (unter Kümmel gemachten) Erfahrungen das, was wir bis jetzt über die umschriebene Form der Meningitis wissen, zusammengestellt und bemerkt, dass die Eiterung dabei meist als abgekapselter Abscess im maschenreichen Gewebe der Subarachnoidealräume, selten

im Subduralraum, Platz greift, und dass sich zuweilen gleichzeitig eine oberflächliche Ulceration des Gehirns vorfindet. Nach Leutert[1]) liegt dem Circumscriptbleiben des Eiterherdes in den Meningen eine Infektion mit in ihrer Virulenz geschwächten Bakterien zu Grunde, Hinsberg ist der Ansicht, dass vielleicht die Art der Erreger hierbei eine Rolle spielt und dass ferner ebenso wie das Peritonaeum vielleicht auch die Meningen eine einmalige, sogar sehr reichliche Zufuhr von infektiösem Material zu ertragen vermögen, während bei fortgesetzter Zufuhr auch nur kleiner Mengen ihre Widerstandsfähigkeit schnell abnimmt. Die Symptome der umschriebenen Meningitis können nach Hinsberg ganz denjenigen einer beginnenden diffusen Meningitis gleichen, ihre Ausbreitung geschieht, wie Politzer[2]) und Brieger hervorgehoben haben, manchmal schubweise, ein jedes Fortschreiten wird durch meningeale Reizerscheinungen angezeigt, in den Zwischenzeiten können alle Symptome einer Hirnerkrankung fehlen. Bemerkenswerth ist, dass nach Oppenheim[3]) (vgl. auch einen Fall von Hinsberg und von Cohn) bei Otitis media zuweilen abgekapselte Herde in den Häuten des Rückenmarkes oder in der hinteren Schädelgrube vorkommen, die ganz das Bild einer Spinalmeningitis hervorbringen, bei Fehlen aller cerebralen Störungen und freiem Sensorium. In einem Falle, welchen Oppenheim mit Jansen gemeinsam beobachtet hat und in dem sich die Entzündung auf die Meningen des Lumbaltheils beschränkte, waren als einzige Erscheinungen

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 44. 1899.
[2]) Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 4. Aufl. p. 480. 1901.
[3]) Die Encephalitis und der Hirnabscess. Wien 1897.

Afterschmerzen und Incontinentia alvi et urinae vorhanden. Herdsymptome sind, wie bei anderen intracraniellen Eiterherden, auch bei der circumscripten Meningitis nicht ganz selten und können dann zu Verwechselung mit Hirnabscess Veranlassung geben. Nach Oppenheim fehlen die Symptome einer Läsion der Capsula interna und der optischen Leitungsbahn. Jansen[1]) hat bei einem Kranken mit umschriebener eiteriger Entzündung der Hirnhäute am linken Schläfenlappen optische Aphasie beobachtet, Milbury in einem ähnlichen Falle Amnesie und Parese des rechten Armes und Beines, welche letztere er durch Druck auf die innere Kapsel erklärt. In manchen Fällen macht die umschriebene Meningitis subjektiv fast gar kein Symptom; so wies bei einem der Kranken Hinsberg's nur das Bestehen von Papillitis und von Kreuzschmerzen auf einen intraduralen Vorgang hin und als solcher konnte, da sich nach den Ergebnissen der Operation ein Abscess im Inneren des Gehirns, Sinusthrombose und desgleichen ferner diffuse Meningitis ausschliessen liessen, nur eine circumscripte Hirnhautentzündung in Betracht kommen; bei einem zweiten Kranken des nämlichen Autors war als einziges auf einen Herd im Schädelinneren deutendes Symptom heftiger Kopfschmerz vorhanden. Inwieweit die Lumbalpunktion für die Diagnose einer circumscripten Meningitis verwerthet werden kann, werden wir noch weiter unten erörtern.

Von der *Meningitis serosa* unterscheidet Böninghaus eine maligne Form, bei der es sich um eine so schnell tödtlich verlaufende eiterige Meningitis mit regelmässiger Betheiligung der Ge-

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXII. 35. 1895.

hirnsubstanz handeln soll, dass das Exsudat zum Eitrigwerden gar keine Zeit hat, und eine gutartige Form, bei der das Exsudat serös bleibt, Encephalitis fehlt, wohl aber sich stets eine starke Flüssigkeitansammlung in den Ventrikeln vorfindet. Durch letztere können, wie Hammerschlag hervorhebt, das Gehirn sammt seinen Häuten fest an die Schädelkapsel angepresst und in Folge dessen die oberflächlichen Hirnsinus bis zur Aufhebung ihres Lumen comprimirt und der Erguss aus dem äusseren Duralsack vollständig verdrängt werden. Die Ursache für die starke Entwickelung des Hydrocephalus internus bei diesen Formen sieht Bönninghaus darin, dass einerseits eine vermehrte Transsudation in die Ventrikel stattfindet, andererseits durch den Druck des Exsudates eine Verlegung der natürlichen Abflusswege aus ihnen zu Stande kommt. Jansen hat als Ursache der Meningitis serosa in den meisten seiner Fälle eine Labyrintheiterung gefunden, ferner Extraduralabscess, Sinusphlebitis und 1mal eine Sinusverletzung. Auch im Verlaufe der Nachbehandlung von Warzenfortsatzoperationen hat er seröse Meningitis beobachtet, sich kundgebend durch das plötzliche Auftreten ausgesprochener meningitischer Symptome, die nach einiger Zeit wieder verschwanden. Da unter den genannten Bedingungen die Erkrankung meist von der hinteren Schädelgrube ausgeht, treten schwere spinale Symptome oft schon frühzeitig auf und drängen die cerebralen Symptome selbst vollständig in den Hintergrund. Jansen unterscheidet neben den akuten rein serösen Fällen ferner solche mit protrahirtem Verlauf, die später als eiterige Meningitis enden, bei denen der Sektionbefund im Vergleich mit der gewöhnlichen Meningitis ein geringfügiger ist, in

denen die Kr. aber auch am Leben bleiben können. In zwei derartigen in Genesung ausgegangenen Fällen wurde durch mehrmalige Lumbalpunktion die eiterige Beschaffenheit des meningealen Exsudates festgestellt, es fanden sich in der entleerten Flüssigkeit jedesmal Diplokokken, welche gar kein oder nur langsames Wachsthum auf künstlichen Nährböden zeigten. Brieger hält es bis jetzt für durchaus unbewiesen, dass rein seröse Meningitiden im Anschluss an Eiterungen in der Paukenhöhle sich entwickeln können. Dagegen ist in Fällen von Labyrintheiterung und ebenso bei den vom Mittelohr aus inducirten Extraduralabscessen die Möglichkeit gegeben, dass, etwa wie bei dem collateralen Oedem, von einem Eiterherde, der in unmittelbarer Beziehung zum Subarachnoidealraum steht, ein Oedem und als dessen Ausdruck vermehrte Transsudation zu Stande kommen. Ferner (vgl. Cohn) mag es sich in manchen Fällen seröser Meningitis um circumscripte eiterige Meningitiden mit collateralem Oedem des übrigen Arachnoidealraumes handeln. Die seröse Hirnhautentzündung kann, wie aus den casuistischen Mittheilungen von Müller, Hammerschlag, Waldvogel, Biehl hervorgeht, klinisch die gleichen Erscheinungen wie die diffuse eiterige Meningitis erzeugen, ihre Diagnose gründet sich, abgesehen von dem Ausfall der Lumbalpunktion (s. unten), auf das spontane Verschwinden der schweren cerebralen oder spinalen Symptome oder auf den heilenden Erfolg eines operativen Eingriffes, bei dem ein das Krankheitbild erklärender Eiterherd weder an der Aussenfläche des Gehirns, noch in dessen Innerem gefunden wird, wohl aber sich aus der gespaltenen Dura-mater reichlich Flüssigkeit entleert, bez. bei stark entwickeltem Hydrocephalus

internus sich das Gehirn prolapsartig an den trepanirten Stellen vordrängt.

Die *Lumbalpunktion* wird von Leutert[1]) auch bei der otitischen Meningitis als werthvolles diagnostisches Hülfsmittel empfohlen. Vermehrter Gehalt an Leukocyten in der entleerten Flüssigkeit, besonders die Anwesenheit polynukleärer Leukocyten, Trübung der Flüssigkeit bis zur eiterigen Beschaffenheit, Gehalt an Mikroorganismen, vielleicht auch nur die Gerinnbarkeit der klar abgeflossenen Flüssigkeit in Form von Fäden sind nach ihm als sicherer Beweis für das Vorhandensein einer Meningitis zu betrachten. Der Charakter der letzteren kann durch den Nachweis der entsprechenden Mikroorganismen in der Punktionflüssigkeit festgestellt werden, wobei Leutert (vgl. auch Cohn) besonderen Werth auf die mikroskopische Untersuchung legt, einmal wegen des Nachweises von Tuberkelbacillen und sodann, weil auch bei eiteriger Meningitis die Cultur- oder Thierversuche wegen abgeschwächter Vitalität oder zu geringer Virulenz der Bakterien misslingen können. Fällt die Untersuchung auf Bakterien negativ aus, so spricht das Fehlen von Formbestandtheilen in der Flüssigkeit bei vorhandener Gerinnung höchstwahrscheinlich für tuberkulöse Meningitis, das Vorhandensein polynukleärer Leukocyten für eiterige, bez. serös-entzündliche Meningitis. Ein negatives Punktionresultat überhaupt lässt nach Leutert mit Sicherheit das Fehlen einer diffusen eiterigen Meningitis annehmen, d. h. die krystallklare Flüssigkeit darf höchstens ver-

[1]) Vgl. a. Leutert, Lumbalpunktion in Blau's Encyklopädie der Ohrenheilkunde. p. 216. Leipzig 1900. Vogel.

einzelte einkernige Leukocyten enthalten, sie muss sich mikroskopisch und bei Culturversuchen als keimfrei erweisen und darf keine Gerinnsel bilden, ferner muss aus der Menge der Flüssigkeit, bez. aus dem Drucke, unter dem sie sich ergiesst, hervorgehen, dass die Communikation zwischen Endocranium und Wirbelkanal nicht aufgehoben ist, dass mithin wenigstens ein Theil der Punktionflüssigkeit aus dem Endocranium stammt. Doch soll, um üble Zufälle nach der Punktion zu vermeiden — sogar plötzlicher Tod ist nach ihr beobachtet worden, besonders in Fällen von Hirntumor — stets nur so viel Flüssigkeit entnommen werden, als zur Stellung der Diagnose nothwendig ist, damit der intrakranielle Druck nicht zu stark und zu plötzlich sinkt, und man soll ferner von Aspirationen Abstand nehmen. Nach Gumprecht lasse man die Flüssigkeit nur ganz langsam ablaufen und den Druck sich nicht unter 40 mm erniedrigen. Grunert empfiehlt, wenn man eine Anästhesirung überhaupt für nothwendig hält, anstatt des gefährlichen Chloroform lokal Aethylenchlorid oder die Schleich'sche Methode anzuwenden. Nach Stadelmann ist für das Bestehen eiteriger Meningitis nur ein positiver Ausfall der Lumbalpunktion, und zwar der Befund von Bakterien beweisend. Vollkommen klare und bakterienfreie Flüssigkeit kann nach ihm bei eiteriger Meningitis erhalten werden, wenn es sich um eine circumscripte Entzündung handelt, die in der Pia verläuft und nicht in die Arachnoidea, bez. die Dura-mater hinübergreift, oder wenn durch die Punktion nicht der Subarachnoidealraum, sondern der Subduralraum getroffen wurde oder wenn das For. Magendii, das die Communikation zwischen den Subarachnoidealräumen und dem 4. Ventrikel

vermittelt, verschlossen ist. Bei Gehirnabscess und ebenso bei Sinusthrombose könne vermehrte und unter hohem Drucke stehende Flüssigkeit gefunden werden, ferner könne bei Gehirnabscess die Flüssigkeit vorübergehend trübe und eiweisshaltig sein, wenn neben dem grossen Abscess noch mehrere kleine nahe der Oberfläche vorhanden sind und einer von diesen nach aussen durchgebrochen ist. Auch Brieger hält einen Eitergehalt der Punktionflüssigkeit bei Gehirnabscessen, die fistulös mit dem Seitenventrikel communiciren, für möglich, doch glaubt er nicht (vgl. Cohn), dass solche Ausnahmefälle dem diagnostischen Werthe der Lumbalpunktion Eintrag zu thun vermögen. Ein positiver Befund von Eiter oder Bakterien in der Punktionflüssigkeit muss nach Cohn immer als für Meningitis beweisend betrachtet werden, normale Beschaffenheit der Flüssigkeit bei eiteriger Meningitis ist von ihm nie gesehen worden und sei auch a priori unwahrscheinlich. Dagegen schliesst der Nachweis von Kokken oder Eiterkörperchen in dem durch die Punktion gewonnenen Liquor cerebrospinalis keineswegs die Heilbarkeit aus, wie Beobachtungen von Jansen, Brieger und Gradenigo darthun. Von Ruprecht ist ein Fall von uncomplicirtem Gehirnabscess beschrieben worden, der ganz unter dem Bilde der Cerebrospinalmeningitis verlief und in dem die Punktionflüssigkeit erheblich trübe war und im Reagenzglas nach 2 Stunden einen dicken graugelblichen Niederschlag von gelapptkernigen Leukocyten, aber ohne Bakterien, absetzte. Er fasst den Leukocytengehalt der Cerebrospinalflüssigkeit als Ausdruck einer von dem Abscess ausgehenden toxischen Reizwirkung auf und meint, dass eine derartige Leukocytose des Liquor bei

allen entzündlichen Vorgängen innerhalb der Schädelkapsel eintreten könne, wofern sie sich nahe den Meningen oder der Ventrikelwand abspielen und gegen ihre Umgebung nicht abgekapselt sind. Hinsberg endlich resümirt dahin, dass ein negativer Ausfall der Lumbalpunktion (klare, sterile Flüssigkeit) eine diffuse Meningitis unwahrscheinlich mache, aber nichts gegen einen umschriebenen Herd beweist. Leichte Trübung und Bakterienbefund sprechen nicht für einen unheilbaren Process, sie kommen vor in Fällen mit diffuser Verbreitung, sicher aber auch bei circumscripten Eiterherden. Starke eiterige Trübung beweist das Vorhandensein einer diffusen Entzündung, die höchstwahrscheinlich nicht mehr heilbar ist. Nur der letztere Befund giebt demnach ein prognostisch verwerthbares Resultat, indem er einstweilen jede Operation verbietet, dagegen braucht in allen übrigen Fällen die Prognose nicht direkt ungünstig gestellt zu werden und ist die Möglichkeit einer Heilwirkung unserer Therapie nicht ausgeschlossen.

Behandlung. Auf die erwähnten Beobachtungen, darunter eine eigene, gestützt, in denen bei deutlichen Symptomen von Meningitis und eiteriger Beschaffenheit der durch die Lumbalpunktion entleerten Flüssigkeit nach operativer Beseitigung des nur im mittleren oder auch im inneren Ohre gelegenen Krankheitherdes Heilung eintrat, empfiehlt Brieger, selbst in scheinbar verzweifelten Fällen noch einen Versuch der Behandlung zu machen. Wie in der unter seiner Leitung von Cohn gefertigten Arbeit ausgeführt wird, käme hierbei ausser den lokalen Eingriffen am Ohre die Lumbalpunktion in Betracht, die, wenn die nach ihr fast regelmässig sich zeigende Besserung in den

subjektiven und objektiven Symptomen wieder verschwindet, mehrmals wiederholt werden kann. Zuweilen lässt sich eine deutliche Abnahme oder selbst ein Verschwundensein der Eiterkörperchen in dem Liquor der späteren Punktionen nachweisen. Die Wirkung der Lumbalpunktion wird dadurch erklärt, dass sie mit dem Liquor die Hauptmasse der in den Arachnoidealraum eingedrungenen Eitererreger und ihre Produkte entfernt und andererseits die Transsudation frischer, vielleicht baktericiderer Lymphe anregt, so dass hierdurch, wenn man zugleich den Nachschub neuer Erreger aus den Schläfenbeinräumen verhindert, die Meningitis wohl geheilt werden könnte. Allerdings wird die Möglichkeit zugegeben, dass in Fällen umschriebener Meningitis auf Grund der plötzlichen Druckänderung die den Piaherd abgrenzenden Verwachsungen einreissen und dadurch eine Verallgemeinerung der Entzündung zu Stande kommt, ebenso wie vielleicht die Meisselerschütterungen bei der Ohroperation nach der gleichen Richtung schädlich wirken. Doch brauchten derartige Bedenken bei einer durch Lumbalpunktion sicher gestellten diffusen Meningitis, d. h. bei einer sonst unbedingt tödtlichen Erkrankung, nicht gehegt zu werden. Hinsberg betrachtet, in Uebereinstimmung mit v. Bergmann und den meisten Autoren, das *vollentwickelte* Bild der Cerebrospinalmeningitis als Contraindikation gegen jeden operativen Eingriff, wenn mithin alle oder fast alle klassischen Symptome (ausgesprochene Nackenstarre, Einziehung der Bauchdecken, hohes continuirliches Fieber, eventuell Krämpfe oder Lähmungen) vorliegen oder die durch Lumbalpunktion entleerte Flüssigkeit makroskopisch deutlich eitrige Beschaffenheit aufweist. Dagegen bildet nach Hinsberg das Vorhanden-

sein nur einzelner der genannten Symptome oder Bakterienbefund in der Punktionflüssigkeit eine Anzeige für sofortige Operation des primären Eiterherdes im Ohre. Die Dura-mater soll dabei genügend weit freigelegt werden, um ihre Beschaffenheit beurtheilen zu können, ferner mag man auf Sinusphlebitis oder Hirnabscess untersuchen. Erscheint die Dura äusserlich unverändert, so lässt man sie vorläufig in Ruhe und incidirt nachträglich, wenn die Symptome andauern. Sofortige breite Spaltung ist geboten, wenn die Dura gangränös ist oder pralle Spannung und das Fehlen der Pulsation einen Herd hinter ihr vermuthen lassen. Die Umgebung der Incisionstelle wird mit Jodoformgaze tamponirt. Hinsberg fügt hinzu, dass die Schwierigkeit, die Ausdehnung des Processes zu beurtheilen, sowie Verwechselung mit epidemischer oder tuberkulöser Meningitis sehr oft die Schuld an einem Ausbleiben des Erfolges tragen werden. Bei der serösen Meningitis genügt nach Jansen meist die Beseitigung des Infektionherdes im Knochen, um Heilung herbeizuführen. Die Lumbal- und Durapunktion haben nach ihm keine grosse Bedeutung, sind aber nach Brieger wegen ihrer Ungefährlichkeit der Punktion der Seitenventrikel (Bönninghaus, Müller, Hammerschlag) vorzuziehen. Günstig wirken kann nach Jansen, Bönninghaus und Hammerschlag die Incision der Dura, sowohl durch direkte Flüssigkeitentleerung, als indem sie dem Gehirne Platz zum Ausweichen schafft und dadurch die Ventrikelstauung beseitigt. Müller empfiehlt dauernde Drainage der Schädelhöhle, einschliesslich des Gehirns nach Einschnitten in dasselbe, durch Gazestreifen. Von Leutert (vgl. auch Biehl) ist zur Verminderung

des Hirndrucks eine Blutentleerung aus dem Sinus sigmoideus vorgeschlagen worden, allerdings unter Widerspruch von höchst gewichtigen Seiten.

f) *Cholesteatom des Schläfenbeins*[1]). Entgegen der sonst herrschenden Anschauung erklärt Körner das eine heteroplastische, bereits congenital angelegte Neubildung darstellende *wahre* Cholesteatom des Schläfenbeins für keineswegs selten. Sein Vorliegen im einzelnen Falle wird wahrscheinlich gemacht: 1) durch das Fehlen einer Perforation oder Narbe im Trommelfelle neben dem epithelialen Tumor oder durch die Lage der Perforation an solcher Stelle, dass eine Epidermiseinwanderung durch sie unmöglich ist; 2) wenn der Tumor ohne vorhergegangene Otitis und Eiterung durch Schädigung des Labyrinths Nerventaubheit herbeigeführt hat, lange Jahre, bevor er sich durch Entleerung nach aussen verräth; 3) wenn die den Tumor umhüllende feine Membran ihn auch nach der Paukenhöhle hin ununterbrochen

[1]) Vgl. Körner, Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeins p. 109. Wiesbaden 1899. Bergmann. — Barnick, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 112. 1897. — Zeroni, Ebenda XLII. 3 u. 4. p. 188. 1897. — Kümmel, Ebenda XLII. 2 u. 3. p. 175. 1897. — Warnecke, Ebenda XLVIII. 3 u. 4. p. 202. 1900. — Habermann, Ebenda L. 3 u. 4. p. 232. 1900. — Danziger, Ebenda LI. 1. p. 19. 1900 — Siebenmann, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 2. p. 185. 1898. — Sporleder, Ebenda XXXVII. 1. p. 24. 1900. — Körner, Ebenda XXXVII. 4. p. 352. 1900. — Gomperz, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 12. p. 566. 1897. — Gruber, Ebenda XXXII. 3. p. 112. 1898. — Panse, *Haug's* klin. Vortr. II. 4. 1897. — Müller, Charité-Ann. XXIII. p. 557. 1898. — Passow, Ther. d. Gegenw. Sept. 1899. — Hammerschlag, Wien. klin. Wchnschr. XII. 43. 46—48. 1899. — Leutert, Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 39—41. 1900. — Pautet, Gaz. hebd. de Méd. et de Chir. XLVI. 99. 1899.

umgiebt; 4) wenn die Geschwulst an einer für die Epidermiseinwanderung unzugänglichen Stelle, z. B. in der Schläfenschuppe, gelegen ist; 5) wenn zwischen der erst kurzen Dauer der Ohreiterung und dem grossen Umfange der Geschwulst im Schläfenbeine ein auffälliges Missverhältniss besteht; 6) wenn man (nach Kümmel) bei der Eröffnung des Warzenfortsatzes diesen ganz von einer trockenen, wachsartigen Perlgeschwulst erfüllt findet, die sich von der wie polirt aussehenden, nur hier und da etwas buchtigen Wand der Knochenhöhle glatt ablösen lässt; 7) wenn entweder der Tumor mit gold- oder silberglänzenden Cholestearinkrystallen bedeckt oder durchsetzt ist oder wenn solche sich in grosser Menge dem Eiter beigemengt finden. Das wahre Cholesteatom des Schläfenbeins muss nach Körner streng von dem durch Epidermiseinwanderung in die eiternden Mittelohrräume entstandenen Pseudocholesteatom, der Otitis media desquamativa, getrennt werden. Letzteres bildet nur selten tumorartige Massen und erzeugt nur dann subjektive Beschwerden, wenn sich seiner Ausstossung Hemmnisse entgegenstellen oder wenn es sonst zur Eiterverhaltung und zur Miterkrankung der Knochenwände des Antrum und der Paukenhöhle kommt oder auch, wenn die cholesteatomatösen Massen in einem sehr engen Hohlraume, wie dem Recessus epitympanicus, abgelagert sind. Hier freilich können schon ganz kleine Anhäufungen sich höchst unliebsam bemerkbar machen, indem sie ziehende Schmerzen im Ohre und halbseitigen Kopfschmerz, ferner Störung der geistigen Fähigkeiten, namentlich Abnahme des Vermögens, zu combiniren und zu disponiren, und starke Abmagerung des Körpers hervorrufen. Auch die Prognose des Pseudocholesteatoms ist

bei Weitem günstiger, nach Beseitigung der Eiterung kann die Bildung neuer Epidermis aufhören oder nach Ausstossung der ganzen Epidermismasse die Eiterung spontan verschwinden und, wenn es in beiden Fällen zu einer neuen Epidermisanhäufung kommt, so pflegt darüber doch sehr lange Zeit zu vergehen. Bei Eiterverhaltung und Miterkrankung des Knochens allerdings sind die gleichen Gefahren wie beim vereiternden wahren Cholesteatom gegeben, und die Gefahr des Durchbruchs in die Schädelhöhle ist dann grösser als bei jeder anderen Art von Mittelohr- und Schläfenbeineiterung.

Leutert vermag sich den von Körner für das häufigere Vorkommen des wahren Cholesteatoms des Schläfenbeins aufgeführten Gründen sammt allen daraus gezogenen Folgerungen nicht anzuschliessen und hält nach wie vor die echte Perlgeschwulst im Ohre für überaus selten. Die Ursache dafür, dass die gleiche Epidermiseinwanderung in die Mittelohrräume das eine Mal zur Cholesteatombildung führt, das andere Mal durch Epidermisirung der Schleimhaut einen Heilungsvorgang darstellt, sieht er in dem verschiedenen Verhalten der dem Epithel zur Ernährung dienenden Unterlage. Ist in letzterer die Entzündung abgelaufen, so kann eine erheblich vermehrte Bildung von Verhornungsprodukten, d. h. die Bildung von Lamellen, nicht stattfinden, während dieses geschieht, wenn am genannten Orte die Entzündung, und zwar ein gewisser mittlerer Grad derselben, fortdauert.

Körner beschreibt ferner einen Fall von *echtem Cholesteatom der hinteren Schädelgrube*, das vom Felsenbeine bis fast zum Torcular Herophili reichte.

Die Geschwulst hatte die benachbarten Hirntheile verdrängt, das Hinterhaupt- und Seitenwandbein und die Basis der Felsenbeinpyramide bis in die pneumatischen Hohlräume hinein usurirt und war dann, nachdem sie durch eine akute Mittelohreiterung inficirt worden war, an der hinteren unteren Ecke des Seitenwandbeines nach aussen durchgebrochen. Als Symptome hatten Jahre lang Kopfschmerzen, von der Mitte des Nackens beginnend und über die ganze Kopfhälfte ausstrahlend, ferner zuletzt Neuritis optica mit Stauungserscheinungen, beschleunigter Puls und die durch den Durchbruch verursachte äussere Geschwulst bestanden, der Ausgang war nach operativer Entleerung der Tumormassen in Heilung.

Warnecke beobachtete bei einem 7jährigen Knaben die *Combination einer durch Cholesteatombildung* complicirten chronischen fötiden Otitis media suppurativa mit *Tuberkulomen des Kleinhirns und Meningitis tuberculosa.* Barnick hat die *Umwandlung eines Cholesteatoms des Warzenfortsatzes in eine Blut enthaltende Cyste* gesehen, veranlasst vielleicht durch eine Blutung aus dem arrodirt gewesenen Sinus oder einem grösseren Knochengefässe in die Cholesteatomhöhle. Habermann berichtet über Fälle von *Cholesteatom des äusseren Gehörganges.* In seinen drei Beobachtungen war chronische Paukenhöhleneiterung vorhergegangen und es wird die Cholesteatombildung dadurch erklärt, dass der länger dauernde Eiterguss in den Gehörgang und das Liegenbleiben des Eiters daselbst zu einer chronischen Entzündung der Epidermis und zur reichlichen Bildung und Abstossung der Hornschichten führten. Der Bakteriengehalt des Eiters spielte hierbei gewiss eine wichtige Rolle, ebenso die fortdauernde Mittelohrentzündung, insofern durch die begleitende Hyperämie und bessere Ernährung der Gewebe des Trommelfells und des knöchernen äusseren Gehörganges die Vermehrung der Epidermis-

zellen begünstigt wurde. Müller endlich macht darauf aufmerksam, dass bei Reizungzuständen in der Tiefe des äusseren Gehörgangs oder in der Paukenhöhle die dort in vermehrter Menge sich bildenden und abstossenden oberflächlichen Epidermisschichten gelegentlich durch einen *Cerumenpfropf* zurückgehalten werden und in solcher Weise *Retention-Cholesteatome* entstehen können.

Die *Behandlung* des durch Epidermiseinwanderung in den Kuppelraum entstandenen Pseudocholesteatoms ist nach Körner die gleiche wie in Fällen einfacher Perforation der Membrana flaccida Shrapnelli, so dass wir auf das dort Gesagte verweisen können. Auch die Epidermiswucherung im Antrum hört häufig auf, sobald die Eiterung beseitigt ist, wozu es hier freilich meist der Extraktion der Gehörknöchelchen bedarf. Genügt dieses nicht, so muss die Radikaloperation gemacht werden, bei der die eingewucherte Epidermis nur da entfernt zu werden braucht, wo sie krankem Knochen aufliegt, was sich durch Verfärbung oder stärkere Schichtung derselben oder sie durchwuchernde Granulationen zu erkennen giebt. Das Anlegen einer permanenten retroaurikulären Oeffnung ist überflüssig. Beim wahren, mit Eiterung complicirten Cholesteatom des Warzenfortsatzes, sowie in bezüglich ihrer Genese zweifelhaften Fällen empfiehlt es sich nach Körner stets, durch breite Eröffnung der Mittelohrräume den Tumor aufzudecken und zu entfernen. Eine Ausnahme hiervon wäre höchstens dann zu machen, wenn die Geschwulst bereits spontan in den Gehörgang oder nach aussen breit durchgebrochen ist. Die Hülle des Tumor kann auch hier zurückgelassen werden, wo sie in dünner Lage trocken und nicht verfärbt dem gesunden Knochen

aufliegt, während an allen übrigen Stellen die Epidermis sowohl wie der unterliegende Knochen sorgfältig abzuschaben ist. Die Plastik nach der von ihm angegebenen Methode (Bildung eines Lappens aus der hinteren Gehörgangswand durch zwei wagrechte, nach aussen bis in den Knorpel der Ohrmuschel geführte Schnitte) macht Körner hier immer erst sekundär, frühestens nach 3 bis 4 Wochen, damit man in der Zwischenzeit sich noch über das weitere Verhalten des Knochens und der zurückgelassenen Epidermis, sowie über das etwaige Vorhandensein kleiner Tochter-Cholesteatome zu vergewissern im Stande ist und damit der für die Plastik zu verwendende Gehörgangschlauch Zeit hat, sich zu erholen. Der Verschluss der retroaurikulären Wunde wird stets angestrebt, wenn nicht der Tumor eine so grosse Höhle geschaffen hat, dass sie sich nach der Operation nicht mehr schliessen lässt. Leutert stimmt, und zwar für alle Fälle von Cholesteatom-Operation, mit Körner überein, soweit es das Vermeiden einer bleibenden Oeffnung hinter dem Ohre und das Stehenlassen der gesunden Epidermis betrifft, hält es aber für überflüssig, die Gehörgangsplastik zeitlich von der Operation am Knochen zu trennen. Auch Siebenmann spricht sich entschieden gegen das grundsätzliche Blankkratzen des dem Cholesteatom als Unterlage dienenden Knochens aus. Ueber die von Siebenmann angegebene Modifikation des Körner'schen Verfahrens der Gehörgangsplastik, sowie über die sonst noch für die Cholesteatomoperation gemachten Vorschläge überhaupt vergl. später: Operative Freilegung der Mittelohrräume.

Behandlung der Otitis media suppurativa [1]).

Nach den Untersuchungen von Larsen [2]) wird bei erwachsenen Patienten mit akuter eiteriger Mittelohrentzündung dadurch, dass man sie während des ganzen Verlaufes der Krankheit im Bett liegen lässt, kein erheblicher Vortheil, weder in Bezug auf die Dauer, noch auf die Verhütung von Complikationen, erzielt. Wohl aber wirkt namentlich während der kalten Jahreszeit der Aufenthalt im Zimmer, bis die Eiterung vorüber ist, günstig. Die absolute Trockenbehandlung der akuten Otorrhöe zeigte sich der Behandlung mit Ausspülungen und Einträufelungen weitaus überlegen, insofern bei ihr der Verlauf ein wesentlich kürzerer war und Complikationen fast niemals auftraten. Einträufelungen einiger Tropfen von Cocain. mur. 0.2, Hydrarg. bichlor. corr. 0.005, Aq. dest. 10.0 bewährten sich im Anfange oft gut als schmerzstillendes Mittel. Passow (l. c.) legt bei der akuten Otitis media suppurativa auf strenge Bettruhe grosses Gewicht und empfiehlt daher bei Patienten, die sich sonst nicht schonen könnten, wenn es angeht, klinische Behandlung. Wo die Eisblase nicht vertragen wird, leisten nach ihm Alkoholumschläge oft sehr gute Dienste, in der Art,

---

[1]) Zusammenfassende Darstellungen der Behandlung der akuten, bez. chronischen eiterigen Mittelohrentzündung finden wir bei: Passow, Ver.-Bl. d. Pfälz. Aerzte XIV. 3. 1898 u. Ther. d. Gegenw. Juli u. Sept. 1899. — Brühl, Berl. Klin. Dec. 1899. — Laaser, Allg. med. Centr.-Ztg. LXIX. 12. 1900. — Piffl, Prag. med. Wochenschr. XXV. 21—24. 1900. — Stetter, Berl. klin. Wchnschr. XXXVI. 37. 38. 1899. — Grosskopf, Therap. Monatsh. XIV. 7. p. 356. 1900. — Laurens, Presse méd. 103. 1899. — Roosa, Post-Graduate XV. 6. p. 761. 1900. — Philipps, Ibid. p. 779.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 3 u. 4. p. 285. 1898.

dass eine mit Alkohol getränkte Compresse auf das Ohr gelegt, mit Watte und wasserdichtem Verbandstoff bedeckt und das Ganze durch eine Binde befestigt wird. Ferner empfiehlt Passow Diaphorese, eventuell durch 2 oder 3 Schwitzbäder einen um den anderen Tag, frühzeitige Paracentese des Trommelfells (vgl. hierüber auch Larsen [l. c.] und Haug[1]) und Trockenbehandlung der Otorrhöe mittels eingelegter Streifen von einfacher steriler oder von Xeroform- (nicht Jodoform-!) Gaze. Piffl (l. c.) legt nach den Erfahrungen der Zaufal'schen Klinik bei der Behandlung der akuten Otitis media suppurativa das Hauptgewicht auf Umschläge mit heisser essigsaurer Thonerde — zwei damit getränkte, dicke, handtellergrosse Wattelagen werden, theilweise ausgedrückt, die eine über den Warzenfortsatz, die zweite über die Ohrmuschel gelegt, mit Billroth-Battist und trockener Watte bedeckt und mit einer Binde befestigt — und auf die innerliche Darreichung von salicylsaurem Natron, 2stündlich zu 0.5 g, bei Kindern entsprechend weniger, eventuell von Salophen. Er glaubt, dass hierdurch selbst schwere Fälle mit hohem Fieber, vorgewölbtem Trommelfell und bereits durchschimmerndem Eiter zum Rückgang gebracht werden können, ohne dass Perforation des Trommelfells eintritt. Die Paracentese räth er vorzunehmen, wenn sich am 7. oder 8. Tage die Symptome, besonders Fieber und Schmerzen, nicht vermindert oder sogar gesteigert haben sollten. Die meisten Ohrenärzte freilich werden nicht so lange warten, zumal wenn die Untersuchung die Anfüllung der Paukenhöhle mit Eiter annehmen

[1]) Thun und Lassen in der Behandlung etlicher der häufigsten Ohraffektionen. München 1898.

lässt oder wenn hohes Fieber, heftiger Schmerz oder sonstige schwere Symptome bestehen. Die Trockenbehandlung der Otorrhöe wird mit gewissen Einschränkungen auch von Stetter[1]) und Kayser[2]) empfohlen; Ersterer wandte Ausspülungen nur noch bei sehr zähem, schleimig-eiterigem Sekret an, Letzterer geht zu Ausspülungen und danach Einblasungen geringer Mengen Borsäurepulvers über, wenn der seröse Ausfluss sehr rasch profus-eiterig geworden ist, mit Maceration der Wände des Gehörgangs und der Trommelfelloberfläche durch das Sekret und fortschreitendem Zerfall des Trommelfellgewebes. Haug (l. c.) warnt vor der Pulverbehandlung bei akuter eiteriger Otitis media, ebenso wie vor der Anwendung der Luftdusche bei Vorhandensein von Zeichen akuter Entzündung der Paukenhöhle. Erst wenn die akute Eiterung in die subakute überzugehen anfängt, dürfen bei genügend grosser und günstig nach unten zu gelegener Perforation und bei einer die Auflösung des Pulvers gewährleistenden Beschaffenheit des Sekretes Pulvereinblasungen in Gebrauch gezogen werden; desgleichen kann man nach Haug, wenn die akute Eiterung bei Trockenbehandlung nicht in 2—3 Wochen zum Aufhören gekommen ist, einen Versuch mit Ausspülungen machen, welchen gegebenenfalls eine leichte Pulvereinblasung anzuschliessen wäre.

Von *arzneilichen* Mitteln sind für die Behandlung der eiterigen Mittelohrentzündung, besonders ihrer chronischen Form, in den letzten Jahren die folgenden theils neu versucht, theils wieder empfohlen worden.

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 4. p. 145. 1897.
[2]) Ebenda XXXII. 4. p. 150. 1898.

Acetanilid (*Antifebrin*) hat sich Libby[1]) in Fällen akuter und chronischer Otitis media suppurativa nützlich erwiesen; er blies geringe Mengen des feinen Pulvers in das Ohr nach Reinigung mit hydrophiler Watte und Wasserstoffsuperoxyd.

Amyloform kann nach Bürkner[2]) das Borsäurepulver, wo dieses indicirt ist, nicht ersetzen, insbesondere liess sich die von Anderen gerühmte energische und anhaltende sekretionbeschränkende Wirkung nicht bestätigen.

Argentum colloidale Credé (Einreibung der Credé'schen Salbe) hat sich Gomperz[3]) bei sehr schweren Otitiden und Furunkulosen und in Fällen otogener Pyämie nicht bewährt.

Eben so wenig vermochte er vom *Argonin* bei chronischer Mittelohreiterung einen besonderen Nutzen zu constatiren. Zudem bildete das Pulver mit den Sekreten lästige Krusten. Dagegen erwiesen sich Einblasungen von Argoninpulver als sehr vortheilhaft bei akuten und chronischen Entzündungen des äusseren Gehörgangs mit nässender oder eiternder Auskleidung desselben.

Aristol wird von Zaalberg[4]) als Pulvereinblasung bei chronischen Mittelohreiterungen mit grosser Perforation und zur Nachbehandlung nach der Radikaloperation, wo es die feste Tamponade entbehrlich machen soll, empfohlen.

Carbolsäure. Phillipps[5]) empfiehlt die An-

---

[1]) New York med. News LXXV. 16. p. 493. Oct. 14. 1899.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 4. p. 258. 1900.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 254. 1899.

[4]) Ebenda XXXII. 12. p. 537. 1898.

[5]) New York med. Record LVI. 10. p. 332. Sept. 2. 1899.

wendung reiner Carbolsäure, mit nachfolgendem absoluten Alkohol, bei hartnäckigen chronischen Eiterungen des unteren und oberen Paukenhöhlenraumes und bei Abscesshöhlen, besonders buchtigen, im Warzenfortsatz, die keine Tendenz zur Granulationbildung zeigen. Die Säurekrystalle werden mit nur so viel Wasser übergossen, um sie gelöst zu halten; die Applikation geschieht mittels eines Sprayapparates, gewöhnlich einen Tag um den anderen.

Chlorwasserstoffsäure. Ole Bull[1]) bestätigt seine früheren guten Erfolge der Behandlung von Knochenaffektionen in Paukenhöhle und äusserem Gehörgang mit Hülfe von Säuren. Ein mit 4proc. Salzsäure getränkter Wattebausch wird gegen die kranke Stelle gedrückt, bez. in den Rec. epitympanicus eingeführt und bis zum folgenden Tage liegen gelassen, das Verfahren wird gewöhnlich erst nach Ablauf einer Woche wiederholt. Ausgeschlossen sind von dieser Behandlung Caries der Gehörknöchelchen und Knochenaffektionen im äusseren Theile des Gehörgangs.

Chromsäure. 12 Stunden nach einer Chromsäureätzung von Granulationen am hinteren oberen Trommelfellabschnitte beobachtete Lewis[2]) sehr starkes Oedem der Zunge mit Athmungsbehinderung und zugleich kleine ödematöse Stellen am rechten Tuber frontale, an beiden Daumenballen, dem Malleolus int. des einen Fussgelenkes und unter dem Ballen des einen Fusses. Diese Erscheinungen, die als eine von der Chorda tympani ausgelöste vasomotorische Neurose gedeutet werden, waren nach Purgantien, Eis, Tanninpinselungen und einer

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIV. 1. p. 29. 1898.
[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXX. p. 509. 1897.

Blutentziehung am Unterkieferwinkel nach 10 Stunden wieder verschwunden.

Formalin zu 15—20 Tropfen auf 1 Liter abgekochten Wassers, eventuell auch in noch schwächerer Lösung, wird von Lucae[1]) wegen seiner energischen antiseptischen Eigenschaften dringend zu Ausspülungen bei chronischen fötiden Mittelohreiterungen empfohlen. Die nicht selten danach auftretenden Schmerzen pflegen schnell zu verschwinden, besondere und andauernde Reizerscheinungen wurden nie beobachtet. In Fällen, in denen die durch 4—6 Wochen vorgenommene sorgfältige tägliche Formalinbehandlung durchaus keine Verminderung des Fötors herbeiführt, hat man nach Lucae Grund, eine Complikation mit Empyem des Warzentheiles, Caries, Cholesteatom u. s. w. anzunehmen.

Jodtrichlorid. Die nicht allein desinficirende und desodorisirende, sondern auch sekretionbeschränkende Wirkung des zu Ausspülungen in $^1/_8$—3proc. wässeriger Lösung bei chronischen Mittelohreiterungen verwendeten Jodtrichlorid wird von Passow[2]) und Stenger[3]) bestätigt.

Lysol, 30 Tropfen in $^1/_2$ Liter abgekochten Wassers, wurde von Stetter[4]) in chronischen Fällen mit zähem, dick-fadenziehendem, schleimigem Sekret zu Eingiessungen in den Gehörgang, 4mal täglich je 3 Minuten lang, empfohlen, worauf das Einlegen eines Chinolin-Naphthol-Gazestreifens folgt. Bei dünnflüssigem Eiter wurde vor letz-

---

[1]) Therap. Monatsh. XI. 8. p. 405. 1897. — Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 3. p. 185. 1899.
[2]) Ver.-Bl. d. Pfälz. Aerzte XIV. p. 47. 1898.
[3]) Charité-Ann. XXIV. 1899.
[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 5. p. 211. 1898.

terem der Gehörgang nur mittels eines in Lysolwasser getauchten Wattetampons gereinigt. Neuerdings benützte Stetter[1]) zur Verflüssigung zähen Eiters eine Mischung von Sol. Kal. jodat. 2.0 : 100.0, Lysol. pur. gutt. XX und bei fötider Sekretion 3—4malige Eingiessungen von *Menthoxol* und Aq. dest. zu gleichen Theilen.

Nosophen kann nach Bürkner[2]) in der Ohrenheilkunde nur beschränkte Anwendung finden, als Ersatzmittel des Jodoforms in der Nachbehandlung operativer Fälle und allenfalls bei Entzündungen und Granulationbildung im äusseren Gehörgange.

Protargol, in $^1/_2$—1proc. wässeriger Lösung oder als Pulver, wurde von Bürkner[3]) bei chronischen Mittelohreiterungen angewandt und zeigte zwar eine kräftige desodorisirende Wirkung, beeinflusste sonst aber die Entzündung, insbesondere die Sekretion, nicht.

Tetraborsaures Natron ist auch von Lucae[4]) in chronischen Fällen mit mehr schleimiger Sekretion nützlich gefunden worden. Er verwendet zu den Ausspülungen etwa 16proc. Lösungen; stärkere Concentrationgrade können nach ihm Entzündung des Gehörgangs herbeiführen.

Traumatol steht nach Gomperz's[5]) Erfahrungen in seiner Wirkung weit hinter der Borsäure und den sonst gegen Mittelohreiterung gebräuchlichen Medikamenten zurück und verursacht ausserdem eine sehr störende violette Verfärbung aller damit in Berührung kommenden Theile.

---

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVI. 38. 1899.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 4. p. 257. 1900.
[3]) Ebenda p. 258.
[4]) Therap. Monatsh. XI. 8. p. 409. 1897.
[5]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 255. 1899.

Trichloressigsäure[1]) ist ausser zu Aetzungen von Granulationen in Paukenhöhle und Gehörgang (Stetter) vor Allem und mit gutem Erfolg behufs *Verschlusses von persistenten Perforationen des Trommelfells* in Anwendung gezogen worden. Aus den zahlreichen Mittheilungen darüber lässt sich Folgendes entnehmen. Geeignet sind für diese Behandlung alle im eigentlichen Trommelfell, nicht in der Membrana flaccida, gelegenen Trommelfelllöcher, wofern die ursächliche Mittelohreiterung abgelaufen ist und ein Versuch mit dem künstlichen Trommelfell keine Hörverschlechterung durch dieses ergeben hat. Doch sollen nach Miot allerdings Perforationen, die mit Blosslegung des knöchernen Annulus tympanicus oder mit Blosslegung, bez. Zerstörung des Hammergriffs verbunden sind, ferner zufolge Gomperz solche in Trommelfellnarben oder mit verkalkten Rändern ungünstigere Aussichten bieten. Sonst aber steht im Allgemeinen die Möglichkeit und Schnelligkeit der Heilung zu der Grösse des Trommelfelloches

---

[1]) Vgl. Barnick, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 265. 1897. — Szenes, Ebenda XLVI. 1. p. 72. 1899. — Simoni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 280. 1899. — Alt, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3. p. 88. 1897. — Stetter, Ebenda XXXI. 4. p. 145. 1897; XXXII. 5. p. 212. 1898; XXXIV. 3. p. 101. 1900. — Gomperz, Ebenda XXXI. 4. p. 173. 1897. — Gruber, Ebenda XXXI. 9. p. 373. 1897. — Biehl, Ebenda XXXII. 3. p. 119. 1898; XXXIV. 2. p. 66. 1900. — Szenes, Ebenda XXXII. 7. p. 346. 1898. — Biehl, Wien. klin. Wchnschr. XI. 12. 1898. — Wassmund, Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXVIII. 7. p. 417. 1899. — Peltesohn, Berl. klin. Wchnschr. XXXVI. 16. 1899. — Passow, Ther. d. Gegenw. XII. 9. 1899. — Grosskopf, Ebenda XIV. 7. p. 358. 1900. — Hoffmann, *Bresgen's* zwangl. Abhandl. IV. 5 u. 6. p. 33. 1900. — Miot, Revue de Laryngol. etc. XIX. 34. p. 993. 1898.

in keiner Beziehung, sehr umfangreiche Lücken können rasch zum Verschluss gelangen, kleine der Behandlung hartnäckig widerstehen. Auch wird manchmal nur eine Verkleinerung, nicht ein vollkommener Verschluss der Perforation beobachtet. Von Peltesohn wird den nach Trichloressigsäure-Aetzung entstandenen Narben gegenüber den spontan entstandenen eine grössere Festigkeit und Dichtigkeit zugeschrieben. Die Applikation geschieht in der Weise, dass eine vorn mit einigen Wattefäden umwickelte dünne Sonde in die concentrirte zerflossene Säure oder in eine 10- bis 50- bis 70proc. Lösung derselben getaucht und damit, ohne die Paukenhöhlenschleimhaut zu berühren, der Perforationrand bestrichen wird. Bei starker Induration des letzteren empfiehlt Miot, ihn zuvor galvanokaustisch zu ätzen oder multiple, kleine, radiäre Incisionen in ihn zu machen. Trotz der grossen, aber nicht lange anhaltenden Schmerzhaftigkeit der Aetzungen, wenigstens mit der reinen Säure, werden vorherige Cocaineinträufelungen, ebenso wie nachherige Ausspülungen am besten vermieden. Die Aetzung wird bei grossen Perforationen etwa jeden 4. Tag, bei kleinen 1mal in der Woche wiederholt, bis zur Vernarbung der Lücke, welche mitunter schon nach der ersten Applikation, in anderen Fällen erst nach deren 10 und darüber eintritt. Niemals darf man zu einer neuen Säureauftragung schreiten, bevor sich nicht die am Perforationrand gebildete harte Kruste gelöst hat. Den einzelnen Aetzungen pflegt eine stärkere Absonderung eines rasch eintrocknenden Sekretes zu folgen, das auf trockenem Wege zu entfernen ist. Seltener tritt Eiterung ein, die zum vorläufigen Aussetzen der Behandlung zwingt. Alt betrachtet diese Eiterungen als vollkommen

harmlos, dagegen berichtet Biehl von einer solchen, die nach 5 Wochen noch nicht beseitigt war, und von manchen Autoren wird im Hinblick auf die Möglichkeit des Recidivirens der Paukenhöhleneiterung überhaupt die ganze Trichloressigsäurebehandlung verworfen, bez. zur grössten Vorsicht mit ihr gemahnt. Wo Vernarbung der Perforation eintritt, ist sie oft mit einer sehr wesentlichen Zunahme des Gehörs und einem Verschwinden der subjektiven Geräusche verbunden; sehr selten, wenn sich nämlich Adhäsionen zwischen der Narbe und der inneren Paukenhöhlenwand bilden, beobachtet man nach beiden Richtungen hin eine Verschlimmerung. Zum Schutz der jungen Narbe wird von Miot gerathen, sie in den ersten Wochen durch ein Wattebäuschchen zu stützen. Ferner soll der Kranke starkes Schnäuzen, Pressen, Husten und überhaupt jede forcirte Exspirationbewegung vermeiden.

Trockene heisse Luft. Das Einblasen solcher vom Gehörgange aus nach vorangegangener gründlicher Reinigung, Zerstörung etwaiger Granulationen u. s. w. wird von Andrews[1]) bei chronischen Mittelohreiterungen empfohlen. Hessler[2]) bezweifelt, dass auf diesem Wege bei Verwendung für das Ohr nicht gefährlicher Hitzegrade die Bakterien abgetödtet werden können; er selbst hat bei früheren Versuchen von dem Einleiten trockener (nicht erwärmter) Carbolsäure haltiger Luft keinen besonderen Nutzen gesehen.

Tuberkulin. Ueber die von Müller[3]) mit dem Neutuberkulin gemachten ungünstigen Erfahrungen

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 315. 1900.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 45. 1900.
[3]) Deutsche med. Wchnschr. XXIII. 34. 1897.

vgl. „Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose".

Wasserstoffsuperoxyd in 3proc. Lösung wird von Politzer[1]) (vgl. auch Halacz[2]), Brühl[3]), Randall[4]) bei akuten Mittelohreiterungen nach vorheriger Reinigung des Ohres, ferner bei chronischen Mittelohreiterungen, besonders den vernachlässigten fötiden Formen derselben, bevor man zu der üblichen antiseptischen Behandlung übergeht, und bei den mit Bildung cholesteatomatöser Massen an für die Ausspülungen unzugänglichen Stellen verbundenen Formen empfohlen. Im letzteren Falle soll man[5]) durch abwechselnde Luftverdünnung und Luftverdichtung im äusseren Gehörgange mittels eines kleinen Ballons die Flüssigkeit bis in die entfernteren Zellenräume hineintreiben. Hervorzuheben ist, dass von Merck neuerdings nach den Angaben von Wolffenstein[6]) ein Wasserstoffsuperoxyd dargestellt wird, das chemisch absolut rein und in den Originalflaschen, wenn sie sauber und gut wieder verschlossen werden, bei gewöhnlicher Temperatur unbegrenzt lange Zeit haltbar ist. Das Präparat enthält 30 Gewichtsprocente H_2O_2, ist also 10mal stärker als die bisher in den Handel gebrachten Lösungen.

Xeroform zur Einblasung in den für die Pulverbehandlung überhaupt geeigneten Fällen von chronischer Mittelohreiterung wird von Somers[7]) empfohlen.

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 5. p. 215. 1897.
[2]) Wien. klin. Rundschau XII. 42. 1898.
[3]) Berl. Klinik Heft 138. p. 21. 1899.
[4]) Univers. med. Mag. XI. 6. p. 305. 1899.
[5]) Vgl. Politzer, Klin. ther. Wchnschr. 11. 1898.
[6]) Vgl. Hesse, Apothek. Ztg. 77. 1900.
[7]) Wien. med. Presse XL. 39. 1899.

In Bezug auf die *Extraktion von Hammer und Ambos*[1]) werden die beiden folgenden Fragen noch immer in verschiedenem Sinne beantwortet, nämlich erstens, ob die Extraktion in allen Fällen von Perforation der Membrana flaccida Shrapnelli, bez. Caries der Gehörknöchelchen gleich von vornherein geboten ist oder ob man vorerst den Versuch mit einer schonenderen Behandlung (Ausspülungen, Pulvereinblasungen) machen soll, und zweitens, wenn man zur Extraktion der Gehörknöchelchen schreitet, ob diese dann überhaupt zur Heilung ausreicht und nicht vielmehr gleich die Eröffnung des Antrum mast. angeschlossen werden muss. Wir

---

[1]) Vgl. Körner, Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeins. Wiesbaden 1899. p. 116. — Grunert u. Leutert, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 237. 1897. — Panse, Ebenda LXIII. 2 u. 3. p. 191. 1897. — Grunert, Ebenda XLIV. 1. p. 31. 1897. — Kretschmann, Ebenda XLIV. 4. p. 291. 1898 u. L. 1 u. 2. p. 62. 1900. — Grunert u. Zeroni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 156. 1899 u. XLIX. 2 u. 3. p. 101. 1900. — Zeroni, Ebenda XLVIII. 3 u. 4. p. 191. 1899 u. L. 1 u. 2. p. 75. 1900. — Schröder, Ebenda XLIX. 1. p. 17. 1900. — Hoffmann, Ebenda L. 1 u. 2. p. 72. 1900. — Schwendt, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 1. 1900. — Sporleder, Ebenda p. 27. — Reinhard, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 7. p. 300. 1899 u. XXXIII. 10. p. 461. 1899. — Biehl, Ebenda XXXIV. 2. p. 66. 1900. — Stetter, Ebenda XXXIV. 3. p. 101. 1900. — Kretschmann, Festschr. zum 50jähr. Bestehen d. Magdeburg. med. Ges. p. 161. 1898. — Passow, Ther. d. Gegenw. Nr. 9. 1899. — Karutz, Haug's klin. Vortr. III. 9. p. 307. 1900. — Stetter, Berl. klin. Wchnschr. XXXVI. 37. 38. 1900. — Ferreri, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 4. p. 405. 1899 u. Laryngoscope VII. 6. p. 333. 1899. — Dench, New York med. News LXXI. 1. p. 12. 1897. — Randall, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXII. p. 169. 1899. — Burnett, Ibid. XXXIII. p. 410. 1900. Neue Amboshaken sind von Kretschmann, Zeroni und Hoffmann angegeben worden.

haben bereits an früherer Stelle erwähnt, dass z. B. Körner, Politzer, Sporleder bei Abwesenheit bedrohlicher Symptome im Beginn stets zu einem Versuche mit der conservativen Behandlung rathen, die erst aufgegeben werden soll, wenn trotz consequenter Durchführung keine Besserung oder gar eine Verschlimmerung eintritt. Umgekehrt sind Schwartze und seine Schüler der Ansicht, dass mit den Ausspülungen, Pulvereinblasungen, lokalisirten Aetzungen u. s. w. nur kostbare Zeit verloren wird, während der die Erkrankung leicht sich weiter ausbreiten und auf lebenswichtige Organe übergreifen kann. Allein in dem Falle halten sie mit Rücksicht auf die zwar seltene, aber immerhin mögliche Hörverschlechterung durch die Operation ein Zuwarten für gestattet, wenn das andere Ohr schwerhörig oder taub ist. Die zweite der oben angedeuteten Fragen hängt mit der verschiedenen Ansicht der Autoren darüber zusammen, ob eine isolirte Caries an Hammer und Ambos vorkommt oder ob nicht regelmässig das Antrum mast. mitergriffen ist. Passow entscheidet im letzteren Sinne und erwartet von der Extraktion der Gehörknöchelchen allein höchstens eine Abnahme der subjektiven Beschwerden und eine Verminderung der durch die chronische Mittelohreiterung bedingten Gefahren, aber keine wirkliche Heilung. Andererseits treten Grunert und Zeroni, ebenso wie Körner, Kretschmann, Schröder u. A., zunächst für einen Versuch mit der Hammer-Ambosextraktion ein, wenn sie auch nicht verkennen, dass die Diagnose der isolirten Gehörknöchelchencaries häufig eine unsichere ist und daher sich unter Umständen noch nachträglich die Nothwendigkeit einer zweiten Operation ergeben kann. Nach den Erfahrungen der ge-

nannten Autoren führt die alleinige Hammer-Ambos-extraktion in vielen Fällen zur Heilung, zumal da selbst bei Mitbetheiligung des Antrum die Veränderungen in diesem häufig der Art sind, dass sie nach Herstellung eines freien Eiterabflusses durch die Entfernung der Gehörknöchelchen sehr wohl die Möglichkeit eines spontanen Rückganges zulassen.

Das *künstliche Trommelfell* wirkt nach Panse[1]) in zweifacher Weise; einmal macht es die Reste des natürlichen Trommelfelles zu ihrer physiologischen Funktion wieder geeigneter, indem es Lücken in ihm schliesst und den Schallwellen einen breiteren Angriffspunkt bietet, und ferner kann es direkt das ovale Fenster beeinflussen, zwar nicht durch Druck auf dieses, sondern, wie Panse meint, indem es die Fläche des ovalen Fensters der Einwirkung der Schallwellen entzieht, so dass letztere dann einseitig auf das runde Fenster wirken können und die Membran des ovalen nicht am Ausweichen hindern. Frutiger[2]) beobachtete in 3 Fällen von Unbeweglichkeit des Steigbügels nach isolirter Tamponade des runden Fensters regelmässig eine bedeutende Zunahme des Gehörs für Flüstersprache und ein Hinunterrücken der unteren Tongrenze um 1—2 Octaven und erklärt dieses theils aus dem Besserschwingen belasteter Membranen für tiefe Töne, theils aus Reflexionvorgängen. Er glaubt, dass sich bei starker Veränderung der Fenestra ovalis mit Reduktion der unteren Tongrenze die isolirte Tamponade des runden Fensters vielleicht auch werde praktisch

[1]) Die Schwerhörigkeit durch Starrheit der Paukenfenster. Jena 1897. p. 250.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 3. p. 247. 1900 u. XXXVII. 2 u. 3. p. 235. 1900.

verwerthen lassen. Panse[1]) und Treitel[2]) haben sich in ihren Beobachtungen von dem hörverbessernden Einflusse der genannten Tamponade nicht überzeugen können.

Operative Freilegung der Mittelohrräume[3]).

Operationverfahren. An erster Stelle erwähnen

---

[1]) l. c. u. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 51. 1900.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 57. 1900.

[3]) Vgl. 1) Stacke, Die operative Freilegung der Mittelohrräume nach Ablösung der Ohrmuschel als Radikaloperation zur Heilung veralteter chronischer Mittelohreiterungen, der Caries, der Nekrose und des Cholesteatoms des Schläfenbeins. Tübingen 1897. Pietzker. — 2) Trautmann, Chirurgische Anatomie des Schläfenbeins, insbesondere für Radikaloperation. Berlin 1898. Hirschwald. — 3) Körner, Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeins. Wiesbaden 1899. Bergmann. — 4) Grunert, Mastoidoperation in Blau's Enc. d. Ohrenhkde. p. 222. Leipzig 1900. Vogel. — 5) Stacke, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 81. 1897. — 6) Kretschmann, Ebenda XLII. 3 u. 4. p. 286 u. 290. 1897. — 7) Gradenigo, Grunert, Leutert, Ebenda XLIII. 2 u. 3. p. 143 u. 144. 1897. — 8) Panse, Scheibe, Stacke, Jansen, Ebenda p. 191 u. 192. 1897. — 9) Noltenius, Denker, Jens, Panse, Kümmel, Körner, Hartmann, Jansen, Hessler, Stimmel, Zaufal, Stacke, Ebenda p. 193—196. — 10) Jansen, Ebenda p. 198. — 11) Kretschmann, Ebenda p. 199. — 12) Grunert, Ebenda XLIV. 1. p. 4. 20. 31 u. 44. 1897. — 13) Botey, Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 68. 1898. — 14) Jansen, Ebenda p. 132. — 15) Jansen, Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 193. 1898. — 16) Zeroni, Ebenda p. 171. — 17) Reinhard, Ebenda p. 186. — 18) Siebenmann, Hartmann, Reinhard, Breitung, Schmitz, Jürgens, Ebenda p. 306 u. 307. — 19) Keimer, Ebenda p. 308. — 20) Schwartze, Ebenda p. 313. (Ref. über Lucae's Arbeit.) — 21) Pluder, Ebenda XLVI. 2. p. 101. 1899. — 22) Grunert u. Zeroni, Ebenda XLVI. 3 u. 4. p. 157. 175 u. 184. 1899. — 23) Leutert, Ebenda XLVII. 1 u. 2. p. 45. 1899. — 24) Lucae, Ebenda p. 88. 91 u. 97. — 25) Gradenigo, Ebenda XLVII. 3. p. 155. 1899. — 26) Lucae,

wir hier die Monographie von Stacke (1), in der St. nochmals in eingehendster Weise die Technik des von ihm angegebenen Verfahrens der

---

Ebenda p. 185. — 27) Trautmann, Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 1. 1899. — 28) Tomka, Ebenda XLIX. 1. p. 24. 1900. — 29) Grunert u. Zeroni, Ebenda XLIX. 2 u. 3. p. 118. 120. 171 u. 231. 1900. — 30) Meier, Ebenda XLIX. 4. p. 241. 1900. — 31) Kretschmann, Ebenda L. 1 u. 2. p. 63. 1900. — 32) Török, Ebenda p. 65. — 33) Stenger, Ebenda p. 82. — 34) Panse, Ebenda LI. 1. p. 23. 1900. — 35) Politzer, Macewen, Luc, Knapp, Lucae, Jansen, Ebenda p. 41—48. 1900. — 36) Körner, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 3. p. 231. 1897. — 37) Swain, Ebenda XXXI. 3 u. 4. p. 352. 1897. — 38) Heiman, Ebenda XXXII. 1. p. 17 u. 25—28. 1897. — 39) Noltenius, Ebenda p. 70. — 40) Seligmann, Ebenda XXXII. 2. p. 142. 1898. — 41) Passow, Ebenda XXXII. 3. p. 207. 1898. — 42) Manasse u. Wintermantel, Ebenda XXXIII. 1. p. 11. 1898. — 43) Siebenmann, Ebenda XXXIII. 2. p. 185. 1898. — 44) Wagner, Ebenda XXXIV. 2 u. 3. p. 165. 1899. — 45) Alexander, Ebenda XXXV. 3. p. 268. 1899. — 46) Sporleder, Ebenda XXXVII. 1. p. 27. 1900. — 47) Hinsberg, Ebenda XXXVIII. 1 u. 2. p. 133. 1900. — 48) Gruber, Urbantschitsch, Panzer, Politzer, Gomperz, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 2. p. 66—73. 1897. — 49) Stetter, Ebenda XXXI. 3. p. 98. 1897. — 50) Gruber, Ebenda XXXII. 3. p. 111. 1898. — 51) Kayser, Ebenda XXXII. 4. p. 152. 1898. — 52) Singer, Ebenda XXXII. 7. p. 332. 1898. — 53) Kiär, Ebenda XXXII. 8. p. 365. 1898. — 54) Krebs, Ebenda XXXII. 9. p. 401. 1898. — 55) Zaalberg, Ebenda XXXII. 12. p. 537. 1898. — 56) Mosetig-Moorhof, Ebenda XXXIII. 1. p. 8. 1899. — 57) Halacz, Ebenda XXXIII. 11. p. 489. 1899. — 58) Gomperz, Ebenda p. 508. — 59) Jürgens, Ebenda XXXIV. 2. p. 45. 1900. — 60) Biehl, Ebenda p. 66. — 61) Singer, Ebenda XXXIV. 2. p. 72. 1900. — 62) Alt, Ebenda p. 76. 1900. — 63) Stetter, Ebenda XXXIV. 3. p. 101. 1900. — 64) Gomperz, Ebenda XXXIV. 11. p. 430. 1900. — 65) Lucae, Ther. Monatsh. XI. 8. 1897. — 66) Müller, Charité-Ann. XXIII. p. 559. 560 u. 562. 1898. — 67) Passow, Ther.

Radikaloperation auseinander setzt und zugleich einen Bericht über 100 von ihm ausgeführte Operationen beifügt. Wofern Hammer und Ambos

---

d. Gegenw. Nr. 7 u. 9. 1899. — 68) Herzfeld, Ebenda Nr. 7. 1900. — 69) Panzer, Jahrb. d. Kinderhkde. XLVI. 3 u. 4. p. 394. 1898. — 70) Sternberg, Centr.-Bl. f. Chir. XXVI. 11. 1899. — 71) Küster, Ebenda XXVI. 43. 1899. — 72) Panse, Ebenda XXVI. 50. 1899. — 73) Panse, Haug's klin. Vortr. III. 6. p. 199. 1899. — 74) Stetter, Ebenda IV. 1. 1900. — 75) Passow, Münchn. med. Wchnschr. XLVI. 49. 1899. — 76) Leutert, Ebenda XLVII. 41. 1900. — 77) Hammerschlag, Wien. klin. Wchnschr. XII. 43. 1899. — 78) Gomperz, Wien. med. Wchnschr. L. 9. 10. 1900. — 79) Müller, Deutsche med. Wchnschr. XXIV. 13. 1898. — 80) Rimini, Berl. klin. Wchnschr. XXXV. 11. 1898. — 81) Stetter, Ebenda XXXVI. 37. 38. 1899. — 82) Lucae, Ebenda XXXVI. 40. 42. 1899. — 83) Wassmund, Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXVIII. 6. p. 336. 1899. — 84) Laaser, Allgem. med. Centr.-Ztg. LXIX. 12. 1900. — 85) Moure, Arch. clin. de Bordeaux VI. 3. p. 112. 1897. — 86) Moure, Revue de Laryngol. etc. XVIII. 18. 19. 20. 1897. — 87) Moure, Ibid. XX. 6. 1899. — 88) Lombard, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXXIV. 9. p. 209. 1898. — 89) Baratoux, Progrès méd. 3. S. X. 46. 1899. — 90) Lermoyez, Presse méd. Nr. 38. 50. 1900. — 91) Dench Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXI. p. 56. 1898. — 92) Tansley, Ibid. XXXII. p. 300. 1899. — 93) Blak Ibid. p. 147. — 94) Dench, Ibid. p. 179. — 95) Orr Green, Ibid. p. 191. — 96) Knapp, Ibid. XXXI p. 373. 1900. — 97) Ballance and Dalby, Lond med.-chir. Transact. p. 125. 1900. — 98) Cumbe batsch, Ibid. p. 167. — 99) Ballance, Lancet I p. 234. Jan. 27. 1900. — 100) Buck, Brit. med. Jo p. 1563. Nov. 27. 1897. — 101) Stiles, Ibid. p. 1 Oct. 15. 1898. — 102) Love, Ibid. p. 1436. Nov. 1900. — 103) Lake, Ibid. p. 1437. — 104) Se Univers. med. Mag. IX. 7. p. 501. April 1897 105) Randall, Ibid. X. 1. p. 1. Oct. 1897. — 106) Jo Dubl. Journ. of med. Sc. p. 327. Nov. 1899. — 107) Ke Amer. Pract. and News p. 132. Aug. 15. 190 108) Gradenigo, Arch. ital. di otol. VIII. 2. p. 152.

gesund sind, räth sowohl Stacke (8), wie Jansen (8) und Sporleder (46), dieselben mit Rücksicht auf das Hörvermögen zu schonen und daher auch den Aditus ad antrum mast., weil hierdurch der kurze Ambosschenkel seiner Stütze beraubt werden würde, nicht freizulegen, vielmehr eine schmale, der vorderen Adituswand entsprechende Knochenbrücke stehen zu lassen. Küster (71) beschreibt als *„osteoplastische Aufmeisselung des Warzenfortsatzes"* das folgende Operationverfahren.

Der Weichtheilschnitt beginnt etwas über der Höhe der oberen Gehörgangswand, verläuft dicht an der hinteren Ohrmuschelgrenze gerade nach abwärts, umkreist die Spitze des Warzenfortsatzes und steigt an dessen hinterer Grenze wieder bis zur Höhe des Ausgangspunktes empor. Entsprechend diesem Weichtheilschnitte wird von der Oberfläche des Proc. mast. eine dünne Knochenplatte abgemeisselt, die im Zusammenhange mit dem umschnittenen Haut-Periostlappen bleiben muss; sie wird nach oben umgelegt, die Operation an Warzenfortsatz und Paukenhöhle je nach der Ausdehnung der krankhaften Veränderungen ausgeführt und darauf der Lappen wieder an seine Stelle gebracht, nachdem die Knochenhöhle vorher mit Jodoformmull ausgestopft worden war. Dieser wird durch eine am unteren Rande der deckenden Knochenplatte angebrachte Oeffnung nach aussen geleitet und nach 4—5 Tagen entfernt und durch einen neuen, kleineren Tampon ersetzt. Die Hautwunde wird bis auf die erwähnte, der Drainage dienende Oeffnung vernäht.

Küster bezeichnet als Vortheile seines neuen Operationverfahrens die Vermeidung jeder Entstellung, die schnellere Heilung und die Sicherheit der antiseptischen Tamponade bei etwaigen Verletzungen des Sinus und der Dura-mater. Dagegen wird ihm von ohrenärztlicher Seite (vgl. Panse [72] und Passow [75]) mit Recht der schwerwiegende Vorwurf gemacht, dass durch die Rücklagerung des Knochen-Periost-Hautlappens jeder Ueberblick über das Operationgebiet und die sich hier voll-

ziehenden Veränderungen während der Nachbehandlung aufgegeben wird.

Die von Körner (vgl. auch 3, p. 93) angegebene Methode der *Gehörgangsplastik* ist, um sie besonders auch für Fälle von grösserem Cholesteatom geeignet zu machen, von Siebenmann (43) etwas abgeändert worden.

Er durchtrennt die hintere häutige Gehörgangswand nur durch *einen* Längschnitt und bildet den Lappen erst aus der Concha, indem er in letzterer zwei divergirende, bis zur Anthelix reichende Schnitte macht, von denen der eine schräg nach oben und hinten, der andere mehr horizontal nach hinten geht. Auf solche Weise erhält der Gesammtschnitt die Form eines liegenden >, durch dessen drei Schenkel ein oberer, ein unterer und ein äusserer Lappen gebildet wird. Bei nicht besonders grosser Cholesteatomhöhle wird vom äusseren Lappen die Cutis vom Knorpel abpräparirt und der dünne Cutislappen nach Resektion des Knorpels später beim Verbande auf die hintere Wand der Wundhöhle mit einem langen Jodoformgazestreifen hineintamponirt. Bei grosser Cholesteatomhöhle kann auch dieser Cutislappen fortgeschnitten und die Ohrmuschel so angenäht werden, dass die Cutis der Anthelix nach dem Innern der Wundhöhle zu direkt in die Cholesteatommatrix der hinteren Antrumwand übergeht; ferner kann es sich hier als zweckmässig erweisen, die ganze Ohrmuschel durch Excision eines halbmondförmigen Saumes am hinteren Wundrande ausserdem etwas nach hinten zu verlagern.

Grunert und Zeroni (29, p. 158) berichten aus Schwartze's Klinik, dass sie, um häufiger auf die *persistente* retroaurikuläre Oeffnung verzichten zu können, jetzt den den Gehörgangstrichter der Länge nach spaltenden Schnitt bis weit in die Fossa conchae hinein führen und auch die beiden senkrechten Schnitte zur Bildung eines oberen und unteren Lappens weiter nach aussen, aber nicht in die Concha selbst, verlegen.

Den Längschnitt lassen sie zunächst in seinem äussersten Winkel leicht granuliren und erzielen dann

durch allmähliche Dehnung während der Nachbehandlung, die mittels Tamponade und täglicher Einführung eines fast cylindrisch gestalteten, immer weiter zu nehmenden Trichters (bis zu 10 mm Durchmesser der engeren Oeffnung) vorgenommen wird, eine vergrösserte, vollständig runde, in keiner Weise auffallende Ohröffnung. Die retroaurikuläre Wunde bleibt in den meisten Fällen zunächst theilweise offen, sie dient im weiteren Verlaufe der Nachbehandlung nur noch zur Controle der von vorn nicht sichtbaren Stellen, z. B. eines tiefen Recessus hypotympanicus, der cariösen vorderen Gehörgangswand, und darf sich vollständig schliessen, wenn die Uebersichtlichkeit von vorn ausreichend geworden ist.

Jansen (9 u. 14) wendet die Körner'sche Plastik in Verbindung mit *Hauttransplantationen nach Thiersch's Methode* an. Für letztere benutzt er ganz dünne Spatel, die sich den Knochenflächen leicht anschmiegen und auf die die Hautstückchen vom Rasirmesser direkt aufgelegt werden. Er hat hiernach häufig Wundflächen, die nicht zur Vernarbung neigten, sich überhäuten sehen. Denker (9) glaubt, dass die Anheilung der transplantirten Läppchen bei freiem Zutritt der Luft leichter und schneller zu Stande kommt; er verzichtet daher auf die Tamponade der Wundhöhle, legt auf deren Boden nur einen, bei starker Sekretion täglich zu wechselnden, sterilen Gazestreifen und befestigt über dem Ohre, um äussere Schädlichkeiten abzuhalten, eine Esmarch'sche Maske. Reinhard (17) tamponirt unmittelbar nach der Operation die Wundhöhle und macht die Transplantationen beim ersten Verbandwechsel oder später, wenn sich die Wände jener schon mit üppig wuchernden und nicht mehr zum Bluten geneigten Granulationen überzogen haben.

Die Epidermisläppchen werden dem Oberarm oder Bein entnommen und vorerst in blutwarmer physiologischer Kochsalzlösung aufbewahrt; sie sollen sehr dünn sein und eine Länge von 2—4 cm bei ungefähr 1 cm

Breite haben. Nachdem die Granulationen sanft abgeschabt sind, werden diese Läppchen mittels besonderer Spatel derart in die Wundhöhle gelegt, dass sie von der hinteren Antrumwand, wo man zu beginnen hat, bis nach aussen ihre Wandungen vollkommen überkleiden und zugleich sich gegenseitig dachziegelartig decken. Ueber sie kommen in nämlicher Weise gelegte, konisch zugeschnittene, aseptische feuchte Silkprotektivstreifen. Die Wundhöhle wird nicht tamponirt, sondern nur durch einige kleine, durch den Gehörgang und durch die retroaurikuläre Oeffnung eingebrachte Verbandgazestreifen drainirt. Darüber kommen zur guten Unterlage für die Ohrmuschel sowohl nach vorn, als nach hinten einige feuchte Gazetampons, dann wird das Ganze nochmals mit Protektiv bedeckt und der Verband so angelegt, dass sich die Ohrmuschel möglichst nicht bewegen kann. Beim Verbandwechsel, der je nach der Stärke der Absonderung am 2. oder 3. Tage oder auch früher erfolgt, muss darauf geachtet werden, dass noch nicht angeheilte Läppchen nicht aus ihrer Lage gebracht werden, während nekrotisch gewordene durch vorsichtiges Spülen oder mit der Scheere zu entfernen sind. Die Silkprotektivstreifen müssen in den ersten 8—14 Tagen jedesmal wieder auf die Läppchen gelegt werden.

Passow (41) empfiehlt, *die Wunde hinter dem Ohre* in allen Fällen bis zur Heilung *offen zu halten.* Ist letztere eingetreten, so darf man, wenn es sich um einfache cariöse Processe oder um chronische Schleimhauteiterungen gehandelt hat, die Wunde nachträglich sich schliessen lassen, dagegen wäre dieses beim Cholesteatom nur dann erlaubt, wenn die Ueberhäutung $^1/_2$—1 Jahr völlig glatt und reizlos geblieben ist, wenn auch nach dem Verschluss das ganze Mittelohr sich gut übersehen lässt, und wenn die Kranken regelmässig controlirt werden können. Unbedingt persistent bleiben muss die retroaurikuläre Oeffnung, wenn sich auf dem Epidermisüberzug der Wundhöhle im Laufe der Beobachtung Ekzeme bilden oder dessen oberflächliche Schichten sich abstossen, sowie ferner bei grossen, in das Antrum reichenden oder gar den

ganzen Warzenfortsatz ausfüllenden Cholesteatomen. Die *Lappenbildung zur Plastik* macht Passow in folgender Weise.

Er lässt den Hautschnitt unten etwa 2 cm hinter dem Ansatz der Ohrmuschel am hinteren Rand und etwas über der Spitze des Warzenfortsatzes beginnen und mit einer leichten Convexität nach vorn schräg über das Planum mast. bis dicht an die Ohrmuschel heranziehen, oben noch etwa 1 cm über die Linea temporalis hinaus. Nach beendigter Knochenoperation wird aus dem Gehörgang durch einen möglichst weit unten angelegten, bis an den Ohrmuschelknorpel reichenden Längsschnitt und einen zweiten, auf ersterem senkrecht stehenden Querschnitt ein grosser oberer Lappen gebildet und derselbe nach Abtrennung der anhaftenden Weichtheile mit der Scheere nach oben umgeklappt und an seinem vorderen Rand durch 2 Nähte mit dem vorderen Wundrand vereinigt. Alsdann wird die Ohrmuschel in der von Siebenmann[1]) angegebenen Weise umsäumt und der sehr kleine untere Gehörgangslappen mit dem unteren Theil des vorderen Wundrandes an der Concha vernäht. Jetzt bildet Passow ausserdem noch einen viereckigen Hautlappen hinter dem Ohre, indem er den ursprünglichen Schnitt nach vorn unten verlängert und etwa senkrecht darauf an seinem Ende einen zweiten Schnitt nach vorn oben führt. Nach Abpräpariren des Lappens kann der entstandene Hautdefekt leicht durch die Naht geschlossen werden. Der vordere Rand des nach oben gedrehten Lappens wird mit dem hinteren Wundrand vereinigt, der Lappen selbst in die Tiefe der Operationhöhle geschoben und durch Tampons gegen den Knochen angedrückt. Das Gleiche geschieht mit dem oberen Gehörgangslappen durch Tamponade vom äusseren Gehörgang aus. Zur Unterstützung der Epidermisirung kann man etwa 14 Tage später Transplantationen nach Thiersch machen, doch sind diese nur in Fällen mit geringer Sekretion der Wunde und nicht übermässiger Granulationbildung angezeigt. Will man später die *retroaurikuläre Oeffnung zum Verschluss bringen*, so führt man unter Benutzung Schleich'scher Anästhesie an ihrem äusseren Rande einen Ovulärschnitt, der nicht im Trichter liegen darf, löst die Haut mit dem Periost ringsum los und stülpt

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXX. 2. p. 44. 1893.

von den so entstandenen 4 Wundrändern die beiden inneren nach der Knochenhöhle zu ein, wo sie, Wundfläche gegen Wundfläche, mit einander vernäht werden. Darüber werden die beiden äusseren Wundränder ebenfalls vereinigt, so dass eine Brücke entsteht, die sowohl nach innen, als nach aussen einen Hautüberzug besitzt.

Trautmann (27) geht ebenfalls auf die *Bildung einer persistenten retroaurikulären Oeffnung* aus.

Den Hautschnitt macht er $^3/_4$ cm vom Ansatz der Ohrmuschel entfernt, um zum plastischen Verschluss später Weichtheile an der vorderen Umrandung der persistenten Oeffnung zu haben und den Schnitt bei der Plastik nicht in die Ohrmuschel selbst legen zu müssen. Aus der hinteren häutigen Gehörgangswand bildet er einen schmalen oberen und einen breiten unteren Lappen, von denen der erstere antamponirt, der letztere mit einer Nadel im unteren Wundwinkel befestigt, aber nicht bis in das äusserste Ende desselben hineingezogen wird, damit die retroaurikuläre Oeffnung nicht zu gross ausfällt. Der den Gehörgangsschlauch spaltende Längsschnitt soll noch 5 mm in die Concha hineinreichen, um durch Tamponade den äusseren Gehörgang etwas erweitern zu können, der senkrechte Schnitt dagegen wird nur dicht am Knorpel der Concha, nicht durch diesen selbst geführt. In den oberen und unteren Wundwinkel werden je 1 oder 2 Nähte gelegt. Die Wundränder der Ohrmuschel lässt Trautmann durch Granulationen heilen, desgleichen lässt er auch in der Peripherie der Oeffnung hinter dem Ohre die Granulationen stehen, damit sie durch deren Schrumpfung etwas verkleinert wird. Zur Tamponade verwendet er essigsaure Thonerde-Bandgaze, bez. wenn der Verband trotzdem durchfeuchtet wird, einige Male 10proc. Xeroformgaze. Die Epidermisirung kann durch Transplantationen nach Thiersch unterstützt werden. Wenn sich die *Oeffnung später schliessen soll* (nicht in Cholesteatomfällen!), macht Trautmann nach Einführung eines Gazestreifens in die Knochenhöhle in der Mitte des oberen und unteren Randes eine 4 mm lange, 2 mm in den Wundtrichter gehende Längsincision und ferner in der hinteren und vorderen Peripherie einen die beiden Längsincisionen verbindenden Schnitt, der in der Mitte 4 mm vom Rande entfernt ist. Alsdann wird die Haut nach dem Wundtrichter zu von ihrer Unterlage losgelöst, der so gebildete vordere und hintere Lappen

werden umgeschlagen und mit einander vernäht — über die Art und Weise, wie dieses geschieht, vgl. a. a. O. —, und zuletzt werden die gleichfalls abgehebelten Weichtheile auf dem Warzenfortsatz in der hinteren Peripherie der Oeffnung nach vorn gezogen und hier mit denjenigen an der vorderen Peripherie vereinigt. Die in die Tiefe eingeführte Gaze wird vom Gehörgang aus entfernt und durch neue ersetzt.

von Mosetig-Moorhof (56) bildet zum Verschluss der retroaurikulären Oeffnung aus der unteren Umgebung dieser einen zungenförmigen Hautlappen mit breitem, dem Defekt zugekehrtem Stiele, der nach oben umgeklappt und wie in einen Falz allseitig unter den vom Knochen losgelösten Defektrand der vorderen, oberen und hinteren Seite geschoben wird. Hier wird er durch 4 Catgutnähte befestigt. Die nach aussen gekehrte Wundfläche des überpflanzten Lappens lässt man spontan übernarben oder implantirt auf sie Reverdin'sche Läppchen, den durch Fortnahme des Hautlappens unterhalb entstandenen Defekt schliesst man durch seitliche Hautverschiebung.

In Betreff der von Botey (13), Orne Green (95), Ballance (97 u. 99) und Love (102) angegebenen *plastischen Verfahren* sei auf das Original verwiesen.

Zur *Nachbehandlung* bei Aufmeisselungen des Warzenfortsatzes in akuten Fällen hat Kretschmann (6, p. 290) mit Vortheil das Glutol verwendet. Dasselbe wurde entweder beim ersten Verbandwechsel in die bis dahin tamponirt gewesene Wundhöhle oder auch gleich nach Beendigung der Operation ausgiebig eingeschüttet. Bei letzterer Applikationweise kann es aber Retentionfieber veranlassen. Zaalberg (55) empfiehlt bei der Radikaloperation vom ersten Verbandwechsel an Einblasungen von Aristolpulver, wobei man

die feste Tamponade entbehren kann. Müller (66, p. 573) rühmt für Fälle, in denen nach Caries oder Cholesteatom übler Geruch der mit Wundsekret durchtränkten Verbandstoffe zu bemerken ist, das Itrol als ein vorzüglich desodorisirendes Mittel. Die gleiche Wirkung und zugleich eine günstige Beeinflussung missfarbiger torpider Granulationen lässt sich durch Anwendung mit einem Stück Kampher kräftig bestrichener steriler Gazestreifen erreichen. Nach Moure (87) nützt häufig bei übermässiger hartnäckiger Granulationbildung Betupfen mit 10proc. Chlorzinklösung oder ein mit der gleichen Lösung (7—10proc.) imprägnirter Verband aus Dermatol- oder Jodoformgaze, der 24—48 Stunden liegen bleibt. Ebenso befördert manchmal ein Ersatz des trockenen Verbandes durch reinigende Ausspülungen die Epidermisirung der Operationwunde. In Politzer's Klinik werden nach Hammerschlag (77) während der Nachbehandlung der Radikaloperation Ausspülungen, und zwar sehr reichliche mit 3proc. Lysollösung, nur dann gemacht, wenn die Absonderung der granulirenden Flächen überhand nimmt oder übelriechend wird. Günstig wirkt auf die Beschaffenheit der Wundhöhle nach den ersten Verbänden, die länger liegen bleiben, täglicher Verbandwechsel und von der 4. Woche ab Ersatz der zur Tamponade verwendeten Jodoformgazebäuschchen durch solche aus steriler Watte. Von Vortheil waren mitunter ferner bei schlechter Granulationbildung feuchte Verbände nach einem Vorschlage von Manasse: die Jodoformgazebäuschchen werden in 3proc. Lysollösung getaucht, darüber kommen mehrere Lappen in die gleiche Lösung getauchter weisser Gaze und als Decke Billroth-Battist.

Die *Epidermisirung der durch die Radikaloperation geschaffenen Wundhöhle* kommt nach Zeroni(16) am leichtesten da zu Stande, wo die Schleimhaut einer ganz glatten Knochenoberfläche aufliegt, während unebene Knochenflächen oder ausgedehnte Communikation mit dem Höhlensystem des Knochens schon eher die Entwickelung eines reichlichen Granulationgewebes begünstigen, auf dem die wachsende Epidermis schwerer zu haften vermag. Ein direktes *Heilungshinderniss* kann durch das Zurücklassen von Resten des Cylinderepithels der Paukenhöhle bei der Operation gegeben werden, indem dieses einmal einen günstigen Boden für eine lokale Eiterproduktion zu bilden scheint und ferner insbesondere durch Erhebung einzelner Schleimhautpartien oder beim Ueberwachsen des Plattenepithels Cylinderepitheltheile in die Tiefe gedrängt werden können und sich daselbst zu Cysten, in denen die Eiterung fortdauert, entwickeln. An solchen Stellen, wie sie sich besonders gern in dem schwer zugänglichen hinteren Abschnitt der Paukenhöhle, an den Fensternischen, in der Umgebung des Steigbügels vorfinden, beobachtet man dann inmitten der sonst epidermisirten Schleimhautfläche noch immer Krustenbildung und ab und zu etwas eiteriges Sekret. Ein derartiger Befund deutet dem Gesagten zufolge also keineswegs mit Nothwendigkeit auf Erkrankung des darunter liegenden Knochens hin. Die Behandlung hat zunächst, ehe man sich zu einem grösseren Eingriff entschliesst, in galvanokaustischer Aetzung dieser Partien zu bestehen. Prophylaktisch wird die Schaffung möglichst glatter Knochenflächen und möglichst vollständige Entfernung der erkrankten Schleimhaut bei der Operation, sowie die Einschränkung übermässiger Granulationbildung durch

sorgfältige Tamponade und Aetzungen während der Nachbehandlung der Entwickelung der genannten Heilungshindernisse am sichersten vorbeugen.

Was endlich die *Resultate* der Radikaloperation anlangt, so hat Trautmann (27) ungefähr 70% seiner Kr. innerhalb der durchschnittlichen Behandlungsdauer glatt genesen sehen. Das Gehör für Flüsterzahlen blieb bei 34% unverändert, bei 35% wurde es gebessert, bei 28% erfuhr es eine Verschlechterung. Die untere Hörgrenze für Stimmgabeltöne in Luftleitung wurde immer mehr oder weniger bedeutend nach oben verschoben, von da an aber wurden alle Töne bis zum höchsten Ton der Galtonpfeife gut gehört. Die Perceptiondauer und in gleicher Weise die Hörfähigkeit für die Sprache waren um so besser, je tiefer die untere Tongrenze war. Nach den auf Schwendt's Veranlassung von Wagner (44) vorgenommenen Untersuchungen begann bei den Radikaloperirten das Hörfeld unten gewöhnlich in der grossen Oktave und reichte nach oben ganz oder doch annähernd bis zur normalen Grenze, die Hördauer für Stimmgabeltöne in Luftleitung zeigte sich stark herabgesetzt, am meisten an der unteren Tongrenze, von da ansteigend mit einer allmählichen und gleichmässigen Zunahme des Hördauerwerthes gegen die oberen Oktaven, speciell für das im wichtigsten Hörbezirk gelegene c^2 war die Hördauer immer unter 50% der normalen, das vorhandene Sprachgehör genügte vollkommen zum Verständniss wenigstens der erlernten Sprache, die Luftleitung für die tieferen Stimmgabeltöne (bis c_1) blieb stets hinter der Knochenleitung zurück, selbst wenn letztere keine abnorme Verstärkung aufwies. Wagner meint, dass die Beschaffenheit des Gehörs bei der Anzeige zur Radikaloperation natürlich immer erst

in zweiter Linie steht; doch dürfte, insofern eine starke Herabsetzung jenes auf ein grösseres, eine weniger starke auf ein geringeres Schallleitungshinderniss hindeutet, erstere bei sonst nicht zwingenden Gründen zur Vornahme der Operation, letztere zu einer vorläufig noch zuwartenden Haltung auffordern. Gomperz (58. 78) hat nach der Radikaloperation Nutzen für das Gehör vom künstlichen Trommelfell gesehen, er benützt als solches entweder ein mit Vaselinöl getränktes Wattekügelchen oder ein Collodiumplättchen oder er bläst, was er als am vortheilhaftesten erachtet, Borsäurepulver bis zum Niveau des Trommelfellfalzes ein.

Indikationen. Gegen die Uebertreibung mit der „prophylaktischen" Indikation der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes und der Radikaloperation, d. h. gegen ihre kritiklose Vornahme in Fällen, in welchen weder Entzündungserscheinungen am Proc. mast., noch die Zeichen von Eiterverhaltung oder einer intracraniellen Complikation vorhanden sind, hat neuerdings Lucae (65. 26) einen sehr eindringlichen Mahnruf erhoben. Er wollte damit keineswegs aussprechen, dass die Aufmeisselung etwa auch bei nachgewiesener Caries oder Eiterverhaltung im Warzenfortsatz oder gar bei Uebergreifen der Ohrerkrankung auf die Gebilde der Schädelhöhle einzuschränken sei, vielmehr ging seine Warnung nur dahin, nicht alle Fälle von hartnäckiger Mittelohreiterung ohne Auswahl, um dadurch lethale Folgezustände zu verhüten, der Aufmeisselung, bez. Radikaloperation unterwerfen zu wollen. Denn viele solcher Fälle können nach Lucae's Erfahrung, mit welcher wohl auch die aller anderen Ohrenärzte übereinstimmt, sehr gut ohne die Operation allein durch sorgfältige örtliche

Reinigung und örtliche Anwendung geeigneter Medikamente zur Heilung gebracht werden. Lucae nennt als Beweis hierfür folgende Zahlen aus seinem Beobachtungsmaterial während der Jahre 1895—1899: er ist unter 2287 akuten Fällen von Mittelohreiterung nur bei 282 = 12.3% und unter 4871 chronischen nur bei 362 = 7.4% in die Nothwendigkeit gekommen, die Aufmeisselung zu machen. Einen besonderen therapeutischen und diagnostischen Werth schreibt er, wie wir bereits p. 263 erwähnt haben, bei chronischen fötiden Eiterungen den Formalinausspülungen des Ohres zu, insofern ein Unverändertbleiben des Fötors trotz 4—6 Wochen langer, täglicher, sorgfältiger Vornahme derselben die Complikation mit Empyem des Warzenfortsatzes, Caries, Nekrose oder Cholesteatom oder mit einem Extraduralabscess anzeigen soll. Entschieden zu weit gegriffen ist auch die Forderung Müller's (79), bei akuten Mittelohreiterungen, die trotz zweckentsprechend geleiteter Trockenbehandlung in unverminderter Stärke länger als 14 Tage fortbestehen, die Aufmeisselung zu machen. Auch hier lehrt die allgemeine Erfahrung (vgl. z. B. Passow [67], Herzfeld [68]), dass eine weit längere Dauer der Eiterung, selbst wenn diese sich mit Schwellung und Druckempfindlichkeit über dem Warzenfortsatz und sogar mit Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand complicirt, die Möglichkeit einer Heilung ohne Operation nicht ausschliesst. Sorgfältiges Individualisiren unter Beachtung aller begleitenden Umstände ist in solchen Fällen, wenn man den Kranken nicht unnöthigen Gefahren aussetzen will, die Hauptsache. Operative Eingriffe dürfen, wie Schwartze (20) sehr richtig bemerkt, immer nur als das ultimum refugium betrachtet werden.

Nach Körner (3, p. 44) sind bei profusen Eiterungen, die nach 4 Wochen *nicht deutlich abgenommen* haben, stets Zerstörungen im Knochen wahrscheinlich, dagegen beweist nach ihm, wenn sich die Eiterung allmählich vermindert, auch ihr Fortdauern über 4 oder 6 Wochen und länger keine Knochenbetheiligung. Grunert (4) sieht die Anzeige zur Aufmeisselung als gegeben an, wenn eine akute Mittelohreiterung trotz zweckentsprechender lokaler Behandlung und bei dem Fehlen constitutioneller Anomalien als Ursache für ihre Hartnäckigkeit die gewöhnliche Verlaufsdauer von 6 bis 8 Wochen überschreitet, da dann auch beim Fehlen äusserlicher Entzündungserscheinungen der Verdacht auf eine Erkrankung des Warzenfortsatzes, bez. ausserdem auf einen extraduralen Abscess gerechtfertigt ist. Dieser Verdacht werde unterstützt durch das gleichzeitige Vorhandensein gewisser gastrischer Störungen, wie Appetitlosigkeit, Belegtsein der Zunge und Obstipation.

Körner (3, p. 55) betrachtet als Indikation zur Aufmeisselung des Warzenfortsatzes bei den akuten Einschmelzungsvorgängen die gewonnene Ueberzeugung oder die nahe liegende Wahrscheinlichkeit, dass es sich in jenem nicht mehr um ein resorbirbares Empyem, sondern um eine Miterkrankung des Knochens handelt. Desgleichen fordert nach ihm (3, p. 83) bei den chronischen Einschmelzungen die festgestellte Diagnose der Knochenerkrankung unbedingt zur Operation, und zwar hier zur Radikaloperation, auf, während bei zweifelhafter Diagnose nur operirt werden soll: 1) wenn zu einer chronischen Mittelohreiterung die Erscheinungen einer Eiterverhaltung treten, deren Ursache sich nicht sofort beseitigen lässt; 2) bei starker Hyperostose im Gehörgange, weil

diese den Einblick in die Tiefe, sowie die Behandlung der Mittelohreiterung verhindert und Eiterretention begünstigt; 3) beim Eintritt von Zuständen, die die Entstehung einer intracraniellen Complikation begünstigen, nämlich bei Zeichen eines Uebergreifens der Eiterung auf das Labyrinth oder auf den Facialiskanal; 4) bei den ersten Zeichen des Eintrittes einer intracraniellen Complikation.

Unglücksfälle bei und nach der Operation.

Dass eine *Verletzung des Sinus sigmoideus* bei der Warzenfortsatzeröffnung nicht als ein durchaus gleichgültiges Ereigniss anzusehen ist, sondern unter Umständen zu schweren Folgen führen kann, wird auch wieder durch einige Beobachtungen aus den letzten Jahren erwiesen. Heiman (38) sah danach Frost, Fieber oder Steigerung bereits vorhandenen Fiebers, Zunahme der Schwäche auftreten, bei einer Kranken mit chronischer Nephritis entwickelte sich durch Sekundärinfektion in der 4. Woche metastasirende Pyämie und es erfolgte tödtlicher Ausgang. Desgleichen beschreiben Grunert und Zeroni (29, p. 118) einen Fall, in welchem sich an der verletzten Stelle zunächst ein gutartiger Thrombus gebildet hatte, dieser später von der Eiterung im benachbarten Knochen aus inficirt worden war und es zu schwerer Pyämie kam, die nach der Ausräumung der erweichten Thrombusmassen noch 10 Tage andauerte, dann aber in Heilung ausging. In einer von Török (32) mitgetheilten, tödtlich verlaufenen Beobachtung war der ganze Sinus transversus von der Stelle der Verletzung an bis fast zum Torcular Herophili von einem organisirten Thrombus erfüllt, hier aber begann eine durch sekundäre Infektion von dem nicht beseitigten Eiterherd entstandene septische Thrombose, die sich in den Sinus longitudinalis und bis in den Sinus transversus der anderen Seite fortsetzte. Die pyämischen Erscheinungen hatten sich erst 4 Monate nach der Operation, bei der die Sinusverletzung stattgefunden hatte, eingestellt. Im Hinblick auf diese Gefahr der sekundären Infektion räth Müller (66), trotz der geschehenen Sinusverletzung die Operation möglichst bald zu Ende zu führen und den Eiterherd aus der Nachbarschaft des verletzten Gefässes zu entfernen. *Lufteintritt* in den Sinus gelegentlich der Extraktion eines Knochensplitters, der bei der Aufmeisselung in dessen

Wandung eingedrungen war, ist von Meier (30) beobachtet worden. Die Erscheinungen danach waren die einer sehr schweren Syncope, durch Kampherinjektion, Herzstösse, künstliche Athmung und Zungentraktionen erfolgte Wiederherstellung. Sternberg (70) empfiehlt bei eingetretener Luftembolie besonders Herzmassage.

Sekundäre Infektion des Sinus scheint in seltenen Fällen auch ohne seine Verletzung zu erfolgen, wenn er bei der Operation nur blossgelegt worden war. Je eine Beobachtung von Grunert und Zeroni (29, p. 120) und von Panse (34) geben einen Beleg hierfür ab, in beiden trat nach der Aufmeisselung tödtlich endende Sinusphlebitis und Pyämie ein. Panse nimmt als Vermittler der Infektion bei seiner Kranken einen durch die Tamponade des Gehörgangs zurückgehaltenen und dann vereiterten Bluterguss in der Umgebung des Sinus an und räth daher, bei freigelegtem Sinus die Wunde hinter dem Ohre nicht, wie er es gethan hatte, zu schliessen. *Meningitis* nach der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, bez. der Radikaloperation haben Grunert (12, p. 31), Kayser (51, p. 152), Grunert und Zeroni (22, p. 178) und Gradenigo (25, Fall 1) gesehen. In den Fällen der beiden erstgenannten Autoren war dieselbe traumatischen Ursprungs und durch eine unbeabsichtigte Extraktion des Steigbügels, bez. eine Verletzung der Dura-mater mit dem scharfen Löffel veranlasst worden. Dagegen hatte in den beiden anderen Beobachtungen keine Verletzung stattgefunden, in derjenigen von Gradenigo, in welcher eine doppelseitige Mittelohreiterung vorlag, sass die Meningitis sogar auf der der Operation entgegengesetzten Seite und es musste zu ihrer Erklärung daher angenommen werden, dass die pathogenen Mikroorganismen durch den operativen Eingriff selbst, vielleicht durch die mit ihm verbundenen Erschütterungen, vielleicht in Folge der durch ihn herabgesetzten Widerstandskraft des Patienten, zur Wirksamkeit gelangt waren. Einen Fall von durch Infektion des Cerebrum bei der Operation entstandenem *Gehirnabscess* beschreibt Seligmann (40), über *Wundcrysipel* nach der Operation berichten Alexander (45) und Keiper (107). Alexander beobachtete eine kleine, durch einen fremden Arzt eingeschleppte Hausepidemie von 9 Fällen, von denen einer, der sich mit schwerer Nephritis complicirt hatte, tödtlich endete.

Verletzung der Bogengänge, namentlich des horizontalen, kann auch ohne besonderes Verschulden des Operateurs bei der Radikaloperation vorkommen (vgl. Jansen [15, p. 195], Lucae [24, p. 88. 91. 97], Stenger [33], Panse [73, p. 199]). Die hiernach auftretenden Erscheinungen bestehen nach Jansen in Nystagmus, der sich in der Regel erst beim Blick nach der ohrgesunden Seite einstellt, Uebelkeit und Erbrechen, heftigem Schwindel und erheblicher Unsicherheit beim Gehen. Sie sind bei Erwachsenen weit stärker ausgesprochen als bei Kindern, pflegen sich aber auch bei jenen, bis auf die Gleichgewichtstörungen, in Zeit von 2—4 Wochen, das Erbrechen und die Uebelkeit schon viel früher, zu verlieren. Ein langes Andauern der Gleichgewichtstörungen, über Jahr und Tag, ebenso wie das Eintreten von subjektiven Gehörsempfindungen oder erheblicherer Schwerhörigkeit zeigen nach Jansen an, dass die Infektion auf das Labyrinth übergegriffen hat. Gewöhnlich aber lässt sich dieses bei einer geeigneten Nachbehandlung, Vermeiden von Ausspülungen und aseptischem Verlauf verhüten, besonders wenn es möglich ist, die Granulationbildung in Schranken zu halten. Lucae empfiehlt zur Verhütung von Bogengangverletzungen bei der Radikaloperation, entweder zur Entfernung des letzten Restes der hinteren Gehörgangswand eine ganz schmale Lüer'sche Hohlmeisselzange zu benützen oder die knöcherne Brücke zwischen Antrum und Paukenhöhle zuerst ziemlich hoch von oben her abzumeisseln und dann erst den unteren Rest der hinteren Gehörgangswand fortzunehmen.

Profusen Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit nach der Extraktion eines Sequesters am hinteren oberen Umfang des Warzenfortsatzes beschreibt Lucae (82).

Die Dura lag hier in der Grösse eines Quadratcentimeters frei und zeigte ebenso wie die Arachnoidea eine Oeffnung, aus der sich sofort Liquor cerebrospinalis so massenhaft ergoss, dass die Operation abgebrochen werden musste. Auch in den nächsten 5 Wochen war der Ausfluss noch sehr reichlich, der Verband musste seinetwegen täglich 2mal erneuert werden und die Flüssigkeit machte häufig durch den Verband das Kopfkissen nass. Dann nahm der Ausfluss stetig ab und hatte nach im Ganzen 7 Wochen aufgehört. Lucae ist der Ansicht, dass es sich hier um eine Ueberproduktion von Liquor cerebrospinalis in Folge des durch den Sequester ausgeübten Reizes gehandelt habe; er macht auf die auffallende Thatsache der vollständigen Abwesenheit cerebraler Symptome vor und nach der Operation aufmerksam und auf die eingetretene Heilung der chron. Mittelohreiterung, obwohl der Warzenfortsatz nicht eröffnet wurde.

Perichondritis der Ohrmuschel, die zu deren Verkrüppelung führt, tritt bekanntlich in einzelnen Fällen nach der Radikaloperation auf, besonders wenn der zur Gehörgangslappenbildung dienende Schnitt bis in die Ohrmuschel selbst hineinreicht (vgl. Panzer [48], Singer [52], Alt [62], Jansen [9, p. 194], Manasse und Wintermantel [42, p. 14], Körner [3, p. 102], Leutert [23]). Nach der Ansicht Körner's wird diese Complikation nur durch Unreinlichkeit bei der Nachbehandlung hervorgerufen und liesse sich dementsprechend leicht vermeiden. Leutert hat in seinen 4 Fällen als veranlassenden Mikroorganismus immer den Pyocyaneus gefunden; ihm zu Folge muss bei der Nachbehandlung radikal operirter Kranker darauf Bedacht genommen werden, den eventuell vorhandenen Pyocyaneus durch antiseptische Spülungen und Verbände abzutödten. Jansen, der die Perichondritis oft gesehen hat, empfiehlt, um den Process zum Stehen zu bringen, ausgedehnte Schnitte an der hinteren Fläche der Muschel zur breiten Freilegung alles Kranken und

Excision des nekrotischen Knorpels und des sulzigen Gewebes bis in das Gesunde.

Zum Schlusse möge noch kurz hervorgehoben werden, dass sich nach den Erfahrungen von Pluder (21) und Singer (61) gleich wie an andere Operationen auch an solche am Warzenfortsatze bei dazu prädisponirten Kranken *psychische Störungen* anschliessen können.

Operative Eröffnung des Labyrinths.

Wie aus den Beobachtungen von Habermann[1]), Panse[2]), Scheibe[3]), Jansen[4]), Lucae[5]), Stenger[6]), Orne Green[7]) hervorgeht, kann bei der Otitis media suppurativa, und zwar seltener der akuten, am häufigsten der chronischen Form, auch das Labyrinth in die Erkrankung hineingegezogen werden und sich daraus die Nothwendigkeit ergeben, die operative Freilegung nicht auf die Hohlräume des Mittelohres zu beschränken, sondern gleichzeitig auf diejenigen des inneren Ohres auszudehnen. In der Mehrzahl der Fälle geschieht zu Folge Jansen der Durchbruch vom Antrum mast. aus in den horizontalen Bogengang, weit seltener wird von der Paukenhöhle aus die knöcherne Promontorialwand oder die Fenestra rotunda oder ovalis durchbrochen mit Ausbreitung der Eiterung auf die Schnecke oder den Vorhof, und am seltensten findet die Perforation vom Recessus

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 128. 1897.
[2]) Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 124. 1898.
[3]) Ebenda p. 124.
[4]) Ebenda XLV. 3 u. 4. p. 193. 1898 u. Labyrinth-Operationen in *Blau's* Encykl. d. Ohrenhkde. p. 202. 1900.
[5]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 85. 1899.
[6]) Ebenda L. 1 u. 2. p. 79. 1900.
[7]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXI. p. 31. 1897.

epitympanicus aus in den oberen Bogengang statt. Ebenfalls sehr selten wird eine Labyrintheiterung von einer solchen des Mittelohres, und zwar hier meist einer akuten, auf indirektem Wege dadurch hervorgerufen, dass durch Vermittelung einer Ostitis der Felsenbeinpyramide (Habermann) ein tiefer Extraduralabscess an der hinteren oberen Pyramidenkante entsteht und dieser dann in die vertikalen Bogengänge durchbricht. Die consekutive Labyrintherkrankung kann sehr verschiedene Ausdehnung haben, manchmal ist sie auf den horizontalen Bogengang beschränkt, in anderen Fällen ergreift sie das gesammte Labyrinth, doch ist meist die Vorhofeiterung gegen die Schnecke, die Schneckeneiterung gegen den Vorhof abgegrenzt. Als Symptome, die den Uebergang der Mittelohraffektion auf das Labyrinth anzeigen, bezeichnet Jansen Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen, unsicheren oder schwankenden Gang, horizontalen (oscillatorischen) Nystagmus beim Blicke nach der gesunden Seite. Dagegen hat nach ihm und nach Lucae der Ausfall des Weber'schen Versuchs gar keine diagnostische Bedeutung, eben so wenig nach Jansen eine Störung in der qualitativen Stimmgabelperception oder das Vorhandensein subjektiver Gehörsempfindungen, ja selbst von totaler Taubheit. Hohes Fieber deutet auf eine Complikation mit Meningitis hin, die aber nicht immer eiterigen Charakters zu sein braucht und daher nach Ausschaltung des Krankheitherdes im Ohre sehr wohl zurückgehen kann. Bei Kindern werden, wie Stenger hervorhebt, die genannten Labyrinthsymptome in der Regel fast vollständig vermisst. Der Ausgang der vom Mittelohre fortgeleiteten Labyrintheiterung ist auffallend oft ein guter, wenngleich natürlich auch Exitus lethalis,

bei Vorhofeiterungen häufiger als bei solchen der Schnecke, meist durch Meningitis, eintreten kann. In vielen Fällen genügt zur Heilung die Radikaloperation; in anderen, wenn die Krankheiterscheinungen nicht bald danach aufhören oder wenn nach vorübergehender Besserung sich von Neuem Gleichgewichtstörungen einstellen, ohne dass ein Labyrinthsequester nachweisbar ist, desgleichen wenn die Symptome von Anfang an sehr schwer sind oder cerebrale Complikationen bestehen, muss ausserdem das Labyrinth selbst eröffnet werden. Jansen hält die Ausdehnung der Radikaloperation auf den vestibularen Abschnitt des Labyrinths von vornherein für erlaubt, wenn der Kranke mit schweren Labyrinthsymptomen in die Behandlung kommt und die Diagnose der Labyrintheiterung feststeht. Sie ist noch mehr berechtigt, wenn andere Complikationen ausgeschlossen sind oder noch nicht gefunden werden, und sie ist überall da direkt geboten, wo bei der Eröffnung des Antrum sich nicht genügend Momente ergeben, die durch Druck auf den Steigbügel oder Bogengangdefekt jene schweren Labyrinthsymptome hätten auslösen können (Cholesteatom, Granulationen, Eiter, Sequester). Je schwerer die Labyrinthsymptome erscheinen, um so dringlicher ist die Indikation zur Eröffnung des Vorhofs gegeben. Diese Erwägungen treffen auch in denjenigen Fällen zu, wo kein Bogengangdefekt, aber Eiterung aus dem ovalen Fenster vorhanden ist oder wo das Lumen des Bogengangs nur schwarz durchscheint. Die operative Eröffnung des Labyrinths ist nach Jansen zweitens angezeigt, wenn zwar die eigentlichen Labyrinthsymptome zurücktreten, aber bei der Operation sich eine Fistel zum Labyrinth verfolgen lässt und die Beschwerden auf einen tiefen

Eiterherd hindeuten, ohne dass im oder am Warzenfortsatze ein solcher gefunden wird; 3) wenn bei nachgewiesener Labyrintherkrankung, also bei Defekt im horizontalen, oberen oder unteren Bogengange, die Diagnose eines Gehirnabscesses, vor Allem im Kleinhirne, feststeht oder der Verdacht ein sehr begründeter ist, oder wenn ausgedehnte extradurale Abscesse vorhanden sind, ganz besonders, wenn diese von der Labyrintheiterung inducirt wurden; 4) wenn Zeichen meningitischer Reizung oder die ersten Zeichen von eitriger Meningitis auftreten bei vorhandenem Defekte in einem Bogengange. Diese letztgenannte Indikation wird um so dringlicher, je geringer der Befund im Antrum ist. In Bezug auf die Technik der Labyrinthoperationen empfiehlt Jansen, die am häufigsten in Betracht kommende Eröffnung vom horizontalen Bogengange aus in der Weise vorzunehmen, dass man den *hinteren* Abschnitt des letzteren von seiner Kuppe ab mit schmalen, geraden, einseitig abgeschliffenen Meisseln entfernt und ausserdem die mediale Antrumwand über und nöthigenfalls auch unter dem hinteren Schenkel des horizontalen Bogenganges abträgt. Weiter nach vorn darf man wegen der zu fürchtenden Facialisverletzung unter keinen Umständen gehen. Dann wird ein Häkchen in die Oeffnung eingeführt und nach den mit ihm erhaltenen Anzeigen über die Ausdehnung des Hohlraums der Vorhof mit Meissel oder Fraise in seinem ganzen Umfange eröffnet. Schliesslich folgt nach sorgfältiger Reinigung des Vorhofs von Knochenspähnen dessen *lockere* Tamponade mittels eines kleinen Stückchens Gaze. Soll bei Kleinhirn- oder tiefem Extraduralabscesse die Eröffnung der vertikalen Bogengänge geschehen, so entfernt man zunächst mit Meissel oder Kno-

chenzange die hintere Wand des Warzenfortsatzes und das Tegmen antri, sowie die hintere Pyramidenkante bis an die mediale Antrumwand, die das Labyrinth enthält, und dringt dann in letzteres durch Fortnahme der hinteren Hälfte oder von zwei Dritteln des oberen Bogenganges, wenn nöthig auch des unteren, und durch Fortnahme der hinteren Hälfte des horizontalen Bogenganges ein. Die Schnecke kann bei Eiterung in ihr mit Meissel oder Fraise am Promontorium vor dem ovalen Fenster unterhalb des Facialis eröffnet werden; die Fossa cribrosa ist dabei sorgfältig zu schonen und ferner auf die Lage der Carotis an der medialen Schneckenwand Acht zu geben.

4) *Polypen des Ohres.* Brühl[1]) theilt die Ohrpolypen nach ihrem histologischen Bau in polypöse Granulationen und in Fibrome mit der Abart Myxofibrome ein. Erstere, die er unter 60 Ohrpolypen 47mal (78.3%) gefunden hat, sind nach ihm keine Geschwülste, sondern entzündliche Gewebebildungen, sie können durch Bindegewebeentwickelung wohl fibromatös, aber nie zu wirklichen Fibromen werden. Stets bleibt zum Unterschiede von letzteren in ihnen die Grundsubstanz hinter den Zellen zurück. Die in den polypösen Granulationen als Rundzellen bezeichneten Gebilde sind sehr verschiedener Art, insofern man, von dem öfters fehlenden Epithel abgesehen, bei Zuhülfenahme Unna'scher Färbungen in ihnen polynukleäre Leukocyten, mononukleäre Leukocyten, und zwar kleine (Lymphocyten) und grosse, ferner Bildungzellen des Bindegewebes (Fibroblasten), Bildungzellen der Blutgefässe, Riesenzellen, Unna's Plasmazellen und Mastzellen unterscheiden kann.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 1 u. 2. p. 1. 1900.

Im Gegensatze zu den polypösen Granulationen beanspruchen nach Brühl die von ihm in 13.3% seiner Fälle gefundenen Fibrome und die vermuthlich aus diesen durch ödematöse Durchtränkung der Bindegewebefasern entstehenden Myxofibrome (8.4%) eine selbständige Stellung: sie sind wirkliche Geschwülste und dürfen nicht etwa als Endstadien der polypösen Granulationen aufgefasst werden. Die Epithelbekleidung ergiebt nach Brühl keinen sicheren Anhaltepunkt zur Unterscheidung zwischen Gehörgang- und Mittelohrpolypen ab, das Vorkommen von Drüsen in Ohrpolypen bezeichnet er als zum Mindesten sehr selten. Zeroni[1]) beschreibt in einem fast ganz aus Granulationgewebe bestehenden Polypen inmitten der mächtigen Epithelzapfen, die von der Oberfläche in die Tiefe zogen, richtige Cholesteatombildungen, Manasse[2]) in sechs sich als Fibro-Granulom charakterisirenden Polypen eingelagerte Lymphfollikel und riesenzellenhaltige Schleimcysten, Baer[3]) in 2 Fällen von Granulationgeschwülsten eingelagerte, central verkäste Tuberkel mit typischen Langhans'schen Riesenzellen. Haug[4]) hat in einem grossen myxo-fibromatösen Polypen, der ohne begleitende Paukenhöhleneiterung vom hinteren Trommelfellsaume ausging, Knorpel gefunden, umgeben von einer reichlich mit Rundzellen durchsetzten Bindegewebekapsel, und er nimmt an, dass derselbe von der Ansatzstelle des Tumor, dem faserknorpeligen Theile des Annulus cartilagineus, in das Innere gelangt sei. Kre-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 3 u. 4. p. 188. 1897.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 3 u. 4. p. 302. 1898.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1. p. 60. 1900.
[4]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 1. p. 14. 1897.

puska[1]) berichtet über einen Ohrpolypen, der mit zahlreichen kleinen, schon makroskopisch sichtbaren, strahlenförmig hervorstehenden Flaumhaaren bedeckt war. Haarfollikel waren in ihm nicht vorhanden, daher es sich wohl um eine blosse Inklusion gehandelt hatte, wofür auch die nachgewiesenen Fremdkörperriesenzellen sprachen. Ueber den von Eschweiler[2]) gesehenen fibro-myxomatösen Polypen des Warzenfortsatzes ist schon an früherer Stelle (p. 134) gesprochen worden. Erwähnt sei zum Schlusse noch eine von Zaalberg[3]) angegebene „schneidende" Ohrpolypenzange.

5) *Subjektive Gehörsempfindungen.* Nach Panse[4]) lässt sich aus der Tonlage der vorhandenen subjektiven Gehörsempfindungen (wenn man von den knipsenden Geräuschen durch Abheben der Tubenwände, den respiratorischen und den durch Flüssigkeitansammlung in der Paukenhöhle erzeugten absieht) ein Rückschluss auf ihren Ursprung und ihre Entstehung ziehen. Die reinen Schallleitungsgeräusche, die durch behinderten Abfluss in Folge von Starrheit der Schallleitungsvorrichtung zur Wahrnehmung gelangen, liegen, da durch letztere nur der Zu- und Abfluss der tieferen Töne beeinträchtigt wird, vorwiegend in der Scalastrecke zwischen 16 und 256 Schwingungen; es handelt sich bei ihnen um wirklich im Kopfe vorhandene, von den Gefässen ausgehende Geräusche, die in der Norm nicht gehört werden; sie sind in pathologischen chronischen Fällen meist

---

[1]) Ref. im Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 153. 1900.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 18. 1898.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXII. 10. p. 469. 1898.
[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 3 u. 4. p. 244. 1898.

gleichmässig und venöser Natur, in akuten arteriell und pulsirend. Ein hohes subjektives Geräusch bei Affektionen des schallleitenden Apparates deutet nach Panse auf eine Mitbetheiligung des Labyrinths hin, die ihrerseits durch Fortleitung oder auf reflektorischem Wege zu Stande gekommen ist. Zeitweises oder dauerndes Aufhören des Geräusches nach der Luftdusche wird vornehmlich bei Störungen in der Schallleitung, für einige Sekunden aber auch bei Labyrinthgeräuschen, nicht bei den vom Nervenstamme ausgehenden, beobachtet. Verschluss des Gehörganges bewirkt bei Schallleitungsgeräuschen nur selten eine Verstärkung, ein starker Druck kann mitunter sogar das Geräusch zum Verschwinden bringen. Das Hören ganzer Melodien betrachtet Panse nicht ohne Weiteres als charakteristisch für einen centralen Sitz des Leidens. Wenn zu organischen Gehirnkrankheiten Veranlagte bestimmte Melodien, Sätze u. s. w. hören und diese als im Kopfe entstehend erkennen, liege allerdings der Verdacht auf eine organische Erkrankung des centralen Acusticusverlaufes nahe. Werden dagegen Geräusche dauernd nach aussen verlegt und als höher zusammengesetzt gedeutet, so beweise dieses nur eine Störung des percipirenden Apparates im Allgemeinen und gestatte keinen Schluss, an welcher Stelle des letzteren die Erkrankung gelegen sei. Zum Unterschiede von den Schallleitungsgeräuschen zeigen sich die durch Erkrankung des inneren Ohres erzeugten besonders in hohen Tonlagen, wenn auch solche tieferen Charakters bei ihnen nicht ausgeschlossen sind. Doch sind diese wegen der geschützteren Lage der entsprechenden Nervenfasern, entfernt von den Fenstern und im Inneren des Acusticusstammes, selten. Ferner können hohe Ohrgeräusche im inneren Ohre auch

reflektorisch ausgelöst werden, und zwar sowohl von den anderen Abschnitten des Gehörorganes als von den verschiedensten Körpertheilen aus. Blutgeräusche gelangen manchmal zur Wahrnehmung, ohne dass ein Schallleitungshinderniss besteht, wenn sie entweder abnorm verstärkt sind oder wenn pathologische Verhältnisse, wie Aneurysmen, Verengerungen oder Rauhigkeiten der Gefässe, Kropf, Herzfehler, Störungen der Blutmischung u. s. w., vorliegen. Auch unter solchen Umständen könnte man nach Panse aus der Tonhöhe der subjektiven Gehörsempfindungen entscheiden, ob das mittlere oder innere Ohr den Angriffspunkt bildet. Therapeutisch räth Panse, bei Vorhandensein von ausschliesslich hohen subjektiven Geräuschen, da diese ja auf die nervösen Gebilde des Ohres hinwiesen, jede eingreifendere Operation am Schallleitungsapparate zu unterlassen.

Ein Fall von pulsirendem Ohrgeräusche in Folge eines durch Sturz auf das Hinterhaupt entstandenen Aneurysma der Art. occipitalis ist von Muck[1]) beschrieben worden.

Nach Exstirpation der Geschwulst, die vom hinteren Rande des Warzenfortsatzes bis 3 cm vor der Protuberantia occipitalis reichte und von oben nach unten eine etwa gleich grosse Ausdehnung besass, war das Geräusch verschwunden, doch muss die Dauer der Heilung in Zweifel gelassen werden, da sich später wieder ein Recidiv des Aneurysma bemerkbar machte.

Larionow[2]) weist auf die schon vielfach hervorgehobene Häufigkeit des Bestehens von Ohrenleiden bei mit Gehörshallucinationen behafteten Geisteskranken hin und auf die Möglichkeit, durch geeignete Behandlung des Ohres auch die Psychose günstig zu beeinflussen. Sehr oft können die Ge-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 3. p. 236. 1900.
[2]) Ref. im Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 1. p. 92. 1900.

hörshallucinationen einer erfolgreichen Therapie der Ohrenkrankheit vollständig weichen und wird damit die Geisteskrankheit selbst (z. B. die hallucinatorische Verrücktheit u. A.) einer Behandlung leichter zugänglich werden, während bei der akuten Paranoia oder bei der hallucinatorischen Verwirrtheit die Beseitigung der die Gehörshallucinationen verursachenden Ohraffektion sogar direkt zum raschen und vollständigen Schwinden der Psychose führen kann. Larionow verlangt auf Grund dessen, dass bei allen Geisteskranken und besonders denjenigen, bei denen sich Gehörshallucinationen vorfinden, die Ohren in sachgemässer Weise untersucht und bei positivem Ergebnisse zweckentsprechend behandelt werden sollen. Von Robin und Mendel[1]) ist als beinahe specifisches Mittel gegen subjektive Gehörsempfindungen, wofern dieselben noch nicht länger als 2 Jahre andauern, das flüssige Extrakt von Cimicifuga racemosa empfohlen worden, mit 10 Tropfen pro die beginnend und bis auf 60 Tropfen, im Mittel bis auf 30 Tropfen pro die ansteigend. Auch eine etwaige Injektion des Trommelfelles oder der Paukenhöhlenschleimhaut, sowie das Gefühl von Druck oder Schwere in der betroffenen Kopfseite sollen sich danach verlieren. Gomperz[2]) und Stenger[3]) haben von der Cimicifuga keinen Nutzen gesehen, letzterer eben so wenig von dem gegen nervöses Ohrensausen und Kopfschmerzen empfohlenen Neurosin. Mouret[4]) erhielt bei Ohrgeräuschen, die durch Krampf der Tubenmuskulatur oder der Binnenmuskeln des Ohres hervorgerufen worden waren, gute Resultate

[1]) Bull. gén. de Thér. CXXXVIII. 21. p. 804. 1899.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 6. p. 255. 1899.
[3]) Charité-Ann. XXIV. 1899.
[4]) Revue de Laryngol. etc. XXI. 17. 1900.

von folgender Verordnung: Natr. bromat., Natr. jodat. ana 10.0, Natr. arsenic. 0.001, Syr. cort. Aurant. 100.0, Aq. dest. 200.0, 2mal täglich einen Esslöffel.

6) *Nervöser Ohrenschmerz.* Körner[1]) beschreibt einen Fall von Abscess des Zungengrundes mit heftigen neuralgischen Ohrschmerzen, die durch Druck auf eine Drüsenschwellung zwischen Unterkieferrand und Zungenbeinhorn noch gesteigert wurden. Letzteres Symptom diente zur Sicherung der Diagnose auf Otalgia nervosa, da ausserdem auch eine chronische Mittelohreiterung vorhanden war, die wiederholt Schmerzen hervorgerufen hatte; es wurde übrigens in gleicher Weise auch bei nervöser Otalgie in Folge von Caries dentium beobachtet. Körner[2]) hat ferner darauf aufmerksam gemacht, dass bei anämischen Frauen und Mädchen zuweilen nach einer vorhergegangenen, oft sehr geringfügigen Mittelohrerkrankung oder nach einer tadellos geheilten Operation am Warzenfortsatze Jahre lange, qualvolle Schmerzen in letzterem, in der Tiefe des Ohres und manchmal auch gleichzeitig vor dem Tragus auftreten, die mit keinerlei organischen Veränderungen zusammenhängen, sondern als rein hysterischer Natur zu betrachten sind. Sonstige lokale oder allgemeine Zeichen einer Hysterie wurden dabei nie vermisst. Mitunter war Druckempfindlichkeit am vorderen Rande oder auf der Spitze des Warzenfortsatzes vorhanden, bei 2 Kranken entwickelten sich auf ihm herpes- und ekzemartige Hautaffektionen. Wenn in derartigen Fällen die Schmerzen schon

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 2. p. 133. 1897.

[2]) Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeines p. 147. 1899.

mehrfach durch die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes dauernd beseitigt worden sind, so lässt sich dieses nach Körner nur dadurch erklären, dass die Aufmeisselung hier gerade so wie andere Scheinoperationen bei hysterischen Erkrankungen gewirkt hat.

D. Inneres Ohr.

1) *Allgemeines.* Nach einer Zusammenstellung der Berichte verschiedener Autoren mit einer Gesammtsumme von 182779 Ohrenkranken hat Alt[1]) für die *Aetiologie* der Erkrankungen des inneren Ohres folgende Zahlen berechnet. Sie waren in einer Häufigkeit von 5.42% sämmtlicher beobachteten Kranken aufgetreten und hatten in 70% Männer, in 30% Weiber, in 71.61% Erwachsene, in 28.39% Kinder unter 15 Jahren, in 25.9% das linke, in 19.2% das rechte und in 54.9% beide Gehörorgane betroffen. Als Ursachen ergaben sich (die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf eine gesonderte Berechnung nach den Protokollen der Gruber'schen Klinik): Unbekannte Ursache 42.6% (30.3), Traumen 12% (2.06), ex professione 10% (14.8), nicht eiterige Mittelohrerkrankungen (8.9%), eiterige Mittelohrentzündung (4.4%), Syphilis 10% (erworbene 5.4, hereditäre 3.1), Scharlach 4.4% (2.06), Meningitis 3.4% (7.2), Hysterie und Neurasthenie 2.2%, Typhus 2.2% (4.8), Basalfraktur 2.2% (0.34), Nephritis 0.5% (0.34), Puerperium 0.5%, Tabes, Alkohol je 0.3%, Masern 1.3% (0.34), angeboren 1% (6.89), Marasmus, Influenza je 1%, Diphtherie 0.6% (1.7), Apoplexie, Anämie je 0.6%, Chinin

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 7. p. 298. 1897. — Wien. klin. Rundschau XI. 40. 1897.

0.6% (0.34), Variola, multiple Sklerose, Salicyl, Erysipel, Blitzschlag je 0.18% (je 0.34), Tumor cerebri, Leukämie, Pertussis, Ikterus, Intoxikation je 0.18%, Kretinismus und Hydrocephalus (2.4%), Mumps combinirt mit Retino-Chorioideitis (1.03%), neben Retinitis pigmentosa (0.58%). Müller[1]) erwähnt einen Fall von vollständiger, beiderseitiger, nervöser Taubheit nach einer langen Chloroformnarkose, in dem sich das Gehör zwar später wieder besserte, indessen am Schluss der Beobachtung seine früher normale Schärfe noch nicht erreicht hatte.

Für die *Diagnose* der Erkrankungen des inneren Ohres schreibt Friedrich[2]) der *elektrischen Untersuchung* des Gehörorgans eine maassgebende Bedeutung zu. Friedrich hat gefunden, dass bei 13 normal hörenden Menschen eine Reaktion des Gehörorgans auf den elektrischen Strom nur bei 15.4% vorhanden war, dagegen bei 84.6% fehlte, von 48 Fällen verschiedenartiger akuter oder chronischer Mittelohrerkrankung war eine Reaktion in 54.2% vorhanden, sie fehlte in 45.8%, bei 39 Fällen nervöser Schwerhörigkeit liess sich eine Reaktion in 84.6% nachweisen, während sie nur in 15.4% nicht zu Stande kam. Die Reaktion des Gehörorgans auf den elektrischen Strom ist also nicht, wie Brenner angenommen hat, eine normale Erscheinung, sondern im Gegentheil bei Gesunden nur sehr selten auszulösen. Unter pathologischen Verhältnissen war sie am stärksten bei den nervösen Ohrenleiden (die Mittelohrsklerosen eingerechnet) vertreten, bei einseitiger Auslösbarkeit stets auf der am stärksten erkrankten Seite. Ebenso

---

[1]) Charité-Ann. XXIII. p. 576. 1898.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 1 u. 2. p. 65. 1900.

wie die elektrische Reaktion des Hörnerven überhaupt zeigten sich auch die verschiedenen Reaktionformen desselben — die von Brenner als Normalformel bezeichnete Reaktion bei KaS, KaD und AnO, die unvollständige Reaktion mit Ausfall der Klangempfindung bei AnO und die sogenannte paradoxe Reaktion Brenner's, bei der sich zu der „normalen" Reaktion auf dem armirten Ohre Sensationen im Sinne der indifferenten Elektrode auf dem nichtarmirten hinzugesellen — übereinstimmend in überwiegender Häufigkeit bei nervösen Erkrankungen des Ohres, und eine starke nervöse Schwerhörigkeit lieferte niemals andere als diese Reaktionen. Nur die Reaktionform mit KaS, KaD und ausserdem AnS, AnD machte hiervon eine Ausnahme, insofern diese bei Mittelohrerkrankungen am häufigsten beobachtet wurde. Was das Verhältniss der elektrischen Erregbarkeit des Gehörorgans zu der sich darbietenden Reaktionform betrifft, so scheint der höchste Grad jener sich durch die paradoxe Reaktion anzuzeigen, worauf dann die Brenner'sche Normalformel und zuletzt die unvollständige Reaktion bei KaS, KaD folgt. Die Art der eintretenden Gehörsempfindung ist ohne jede Bedeutung. Friedrich resumirt noch einmal dahin, dass eine positive Reaktion bei der elektrischen Untersuchung des Gehörorgans auf eine Erkrankung des inneren Ohres hinweist, am sichersten bei der sogen. paradoxen Reaktion und unsicher nur in den Fällen von Reaktion bei KaS, KaD, AnS, AnD.

Alt[1]) macht darauf aufmerksam, dass bei nervöser Schwerhörigkeit die *Diagnose* der Natur und des Sitzes der Erkrankung im Ohre manchmal aus

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3. p. 85. 1897.

den Ergebnissen der *ophthalmoskopischen Untersuchung* gestellt werden kann. Er berichtet über einen dem Trunke ergebenen Kranken, der mit Zittern, Parästhesien, Schmerzen in den Armen und Beinen, zeitweiligem Hinken, Seh- und Hörstörungen zur Beobachtung kam, Beschwerden, die sich erst im Laufe der letzten Wochen entwickelt hatten. Der normale Trommelfellbefund, das stark herabgesetzte Hörvermögen, die schlechte Kopfknochenleitung und die bessere Perception für tiefe Töne liessen auf eine Affektion des schallempfindenden Apparates schliessen, die weitere Untersuchung des Kranken ergab das Vorhandensein einer alkoholischen Polyneuritis und einer chronischen Neuritis optici retrobulb. aus gleicher Ursache, es war mithin die Annahme gerechtfertigt, dass auch die Hörstörungen von einer alkoholischen Neuritis des Nerv. acusticus herrührten. Ebenso können bei Nephritis Netzhauthämorrhagien den Schluss auf Blutung in das Labyrinth oder den Hörnervenstamm gestatten.

2) *Verletzungen des inneren Ohres.* Bei *Fraktur der Basis cranii,* sei es, dass die Brüche dabei das Felsenbein in querer oder in seiner Längsachse entsprechender Richtung durchziehen, wird häufig auch das Labyrinth betroffen, entweder direkt, indem sich die Fissur auf dasselbe fortsetzt, oder bei intakter Labyrinthkapsel unter dem klinischen Bilde der sogen. *Labyrintherschütterung.* Die pathologischen Veränderungen, die man unter solchen Umständen findet, sind nach Barnick[1]) folgende. Stets zeigten sich die pneumatischen und spongiösen Räume der Felsenbeinpyramide mit Blutergüssen erfüllt, desgleichen die feinen

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 1. p. 23. 1897.

Knochenkanäle für den Nerv. vestibuli und die zu den Bogengangampullen ziehenden Nervenzweigchen, der perilymphatische Raum des Vorhofs und der Bogengänge und das Verbreitungsgebiet der Endverzweigungen des Vorhofnerven. In Fällen, in denen die Labyrinthkapsel verletzt war, erstreckten sich die Blutungen ausserdem auf den endolymphatischen Raum in Vorhof und Bogengängen und auf die Hohlräume der Schnecke, so dass sie alle mit festen und flüssigen Blutbestandtheilen vollgepfropft waren und bei Erhaltung des Lebens nothwendig Degeneration der nervösen Gebilde hätte eintreten müssen. Dagegen waren in Fällen mit intakt gebliebener knöcherner Labyrinthkapsel die Veränderungen weit geringerer Natur, insofern der endolymphatische Raum des Vestibulum und der Bogengänge von umfangreicheren Blutungen frei erschien, in der Schnecke etwa ein Bluterguss in dem Anfangstheil der Scala tympani und Blutaustritte in den Rosenthal'schen Kanal, sowie zwischen die Blätter der Lamina spiralis ossea vorhanden waren und ausserdem interstitielle Blutungen mässiger Ausdehnung im Acusticusstamm sich vorfanden. Wenn trotzdem auch hier sehr bedeutende Schwerhörigkeit beobachtet wird, so lässt sich dieses nach Barnick nur daraus erklären, dass ausser den relativ geringfügigen nachgewiesenen noch andere, schwerere Veränderungen bestehen, die dem Nachweis bisher entgangen sind und die vermuthlich im Ganglion spirale oder im Corti'schen Organ ihren Sitz haben.

Barnick theilt ferner eine Beobachtung mit, in der durch einen Fall vom Wagen mit Aufschlagen der Scheitelgegend neben der Längsfissur der Pyramide wahrscheinlich eine Absprengung der Spitze des Felsenbeins bewirkt und ein extraduraler Bluterguss an der hinteren Fläche des medianen Pyramidenabschnittes erzeugt wor-

den war. Letzterer hatte den Stamm des Oculomotorius comprimirt und Lähmung desselben, sowie eine Reizung im 1. und 2. Ast des Trigeminus hervorgerufen. Ausserdem war es zu interstitiellen Blutungen im Facialis und Acusticus gekommen, die sich durch eine länger dauernde Parese des Stirnastes des ersteren und eine verlängerte Knochenleitung für tiefe Töne kundgaben. Das innere Ohr verhielt sich bis auf ein auffallend schlechtes Gehör für hohe Töne in Luftleitung (Mitbetheiligung der basalen Schneckenwindung) ziemlich intakt. Die erwähnten Compressionerscheinungen verloren sich mit der Resorption des extraduralen Blutergusses beinahe vollständig.

Müller[1]) bespricht die Verletzungen des inneren Ohres mit Rücksicht auf die *Beurtheilung Unfallverletzter*. Er verlangt, dass ein von einem Trauma des Kopfes Betroffener, der über Schmerzen in letzterem, Herabsetzung der Hörfähigkeit, Schwindel und subjektive Geräusche klagt, mit seinen Entschädigungsansprüchen niemals abgewiesen werden sollte, bevor nicht eine eingehende, womöglich wiederholte ohrenärztliche Untersuchung stattgefunden hat. Simulirt wird im Ganzen viel weniger, als man gewöhnlich annimmt. Die genannten Beschwerden haben besonders dann eine diagnostische Bedeutung, wenn sie zusammen angegeben werden, während Klagen über nur ein einzelnes unter ihnen Zweifel zu erregen geeignet sind. Eine Ausnahme macht es nur, wenn Kopfschmerzen, Schwindel und subjektive Geräusche als bestehend bezeichnet werden, Schwerhörigkeit aber erst bei der Untersuchung festgestellt wird; gerade dieses möchte für das Begründetsein der Klagen des Verletzten sprechen. Eine andere Ursache, die die gleichen Erscheinungen hätte hervorrufen können, muss natürlich auszuschliessen sein,

[1]) Charité-Ann. XXIII. p. 505. 1898.

bevor diese der erlittenen Verletzung zur Last gelegt werden. Als weitere Symptome, die mit dem Ohr zwar in keinem Zusammenhang stehen, auf die aber zu achten ist, da sie durch ihr gleichzeitiges Vorhandensein bei obigen Klagen auch die Annahme einer stattgehabten Verletzung des nervösen Abschnittes des Gehörorgans sichern, wären zu nennen: Lähmungen des Facialis, Oculomotorius, Hypoglossus, Veränderungen des Augenhintergrundes (Stauungzeichen, Blutungen, später Opticusatrophie), Herabsetzung der Sensibilität auf der entgegengesetzten Körperhälfte, dauernde Pulsverlangsamung, nervöse Reizbarkeit der Herzthätigkeit, chronische Obstipation, verminderte Toleranz gegen Alkoholgenuss, abnorm starke Schweisssekretion, durch die Kopfschmerzen und subjektiven Geräusche gestörter Schlaf, ausserdem in selteneren Fällen leichte ataktische Störungen der oberen Extremitäten bei geschlossenen Augen, Nystagmus beim scharfen Blick nach einer Seite, zeitweilige Krämpfe einzelner Muskelgruppen an den Extremitäten, Hallucinationen, Tremor der Hände und Zittern der herausgestreckten Zunge, Gedächtnissschwäche und Langsamkeit des Denkens. Was die Untersuchung des Gehörorgans selbst anlangt, so schreibt Müller von den zur Bestimmung des Sitzes der Erkrankung im schallempfindenden Apparat empfohlenen Hörprüfungsmethoden dem Weber'schen Versuch gar keinen Werth zu, wohl aber einem positiven Ausfall des Rinne'schen Versuches, einer Verkürzung der Kopfknochenleitung und einer Einengung des Tongebietes am oberen oder gleichzeitig am oberen und unteren Ende der Skala. Die mit Hülfe der Flüstersprache zu ermittelnde Schwere der Hörstörung überhaupt steht zu der Schwere der übrigen

subjektiven Beschwerden in guter Beziehung, so dass aus ihr, wenn sie einmal sicher festgestellt ist, ein Rückschluss auf die Erheblichkeit der Kopfschmerzen, des Sausens und des Schwindels gemacht werden kann. In Fällen, in denen es sich um einen leichten oder mittelschweren Unfall gehandelt hat, erfahren die Schwerhörigkeit sowohl wie die anderen Beschwerden im Laufe der Zeit regelmässig eine Besserung, bez. verschwinden vollständig. Dagegen können die Ohrsymptome nach einem schweren Unfall, der von langdauernder Bewusstlosigkeit gefolgt war, zumal bei Vorliegen einer Fraktur der Basis cranii, in der ersten Zeit sich wohl bis zu einem gewissen Grade bessern, bleiben dann aber unverändert und es kann noch nach Jahren sogar wieder eine allmähliche Verschlimmerung eintreten, die dann nicht selten auf dem bei dem Unfall weniger oder *anscheinend* gar nicht betroffenen Ohre sich am stärksten zeigt. Bei der Spiegeluntersuchung des Gehörorgans hat Müller in etwa der Hälfte seiner Fälle Hyperämie in der Tiefe des Gehörgangs und am Trommelfell gefunden, als Zeichen dafür, dass auch im Labyrinth und in den centralen Abschnitten des nervösen Gehörapparates, sowie in deren Umgebung im Gehirn hyperämische Zustände als Ursache der geklagten Beschwerden vorhanden waren. Oder es bestanden am Trommelfell Veränderungen, die auf frühere Hyperämie schliessen liessen, z. B. Trübung und Mattigkeit mit mangelndem, verwaschenem oder unregelmässigem Lichtreflex, Injektion einzelner Gefässe, besonders an der oberen Peripherie und in der Gegend des Hammergriffs, chronische Verdickung des Trommelfells mit undeutlichem Manubrium und Processus brevis mallei.

3) *Ménière'scher Symptomencomplex.* Lucae[1]) erklärt sich dagegen, in allen Fällen sogen. Ménière'scher Krankheit einen Bluterguss in das Labyrinth als pathologisch-anatomische Grundlage annehmen zu wollen. Manche Fälle, in denen spontan wiederholte Schwankungen des Gehörs stattfinden oder wo nach Pilocarpin eine ausserordentlich rasche Hörverbesserung eintritt, möchten, wie schon Moos angegeben hat, wohl eher auf einem zu- und abnehmenden, bez. leicht resorbirbaren serösen Erguss beruhen. In anderen, in denen durch die Drucksondenbehandlung eine bemerkenswerthe und bleibende Besserung des Hörvermögens erzielt wird, — Fälle beiläufig, die sich nach Lucae bei positivem Ergebnisse des Rinne'schen Versuches durch Erhaltensein der Perception für die höchsten musikalischen Töne auszeichnen, — handelt es sich nach ihm vermuthlich um eine Labyrinthneurose. Eine solche nehmen auch Hoople[2]) und Möller[3]) als in den von ihnen beobachteten Fällen zu Grunde liegend an. Möller bemerkt, bei seinem Kranken hätte auch der Umstand für das Vorhandensein einer Angioneurose gesprochen, dass die Anfälle von Schwindel, Erbrechen und verstärktem Ohrensausen zuweilen in bedeutender Anzahl mit nur kurzen, aber deutlich ausgesprochenen freien Zwischenräumen auftraten, einmal sogar deren 9 während einer Stunde. Ein so schnelles Wechseln des Krankheitbildes würde man wohl schwerlich anders erklären können, als dass es eine Folge akuter Hyperämie

---

[1]) Ménière'sche Krankheit in Eulenburg's Real-Encyklopädie d. ges. Heilkde. 3. Aufl.
[2]) Laryngoscope VII. 6. p. 351. 1899.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLIX. 4. p. 247. 1900.

rein vasomotorischen Ursprungs gewesen sei. Möller erzielte Heilung durch subcutane Pilocarpininjektionen, von denen in etwas über 3 Wochen 19, in der Dosis von 0.004—0.01 Pilocarpin, gemacht wurden. Shirmunsky[1]) und Heiman[2]) empfehlen Chinin innerlich, aber nicht in den von Charcot angegebenen grossen Dosen, sondern ersterer zu 0.3 einmal täglich, Heiman zu 0.15 mehrmals am Tage, in Verbindung mit Jodkalium oder allein, durch 4—6 Wochen. Burnett[3]) hat in Fällen, in denen die Ménière'schen Symptome auf chronischer Anämie des Labyrinths beruhen, wo also die Beschwerden nach dem Essen oder auf Einathmung von Amylnitrit sich zeitweise bessern, gute Erfolge von Trinitrin, $^1/_{100}$ g, 2 oder 3mal täglich, gesehen.

4) *Labyrinthnekrose.*[4]) In den von Bezold beobachteten Fällen von Labyrinthnekrose war diese stets auf Grund einer vernachlässigten chronischen Mittelohreiterung zu Stande gekommen, bei Erwachsenen, bei denen am häufigsten das innere Schneckengerüst, meist mit Betheiligung der ganzen oder eines grossen Stückes der ersten Windung nekrotisch wird, wahrscheinlich durch

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 10. p. 439. 1897.
[2]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXV. 2. p. 129. 1899.
[3]) Philad. Polyclinic. VI. 28. 1897.
[4]) Vgl. Körner, Die eiterigen Erkrankungen des Schläfenbeins p. 129. 1899. — Oesch, Was können wir ohne Schnecke hören? Inaug.-Diss. Basel 1898. — Kamm, *Haug's* klin. Vortr. III. 3. 1899. — Haug, Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 124. 1899. — Kretschmann, Ebenda L. 1 u. 2. p. 61. 1900. — Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXI. 1 u. 2. p. 61. 1897. — Gruber, Alt, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 11. p. 497. 1897. — Alt, Ebenda XXXIV. 5. p. 204. 1900. — Pick, Ebenda XXXIV. 11. p. 433. 1900.

Ueberleitung der Entzündung vermittelst des runden Fensters, bei den viel ausgedehnteren Sequesterbildungen in den ersten Lebensjahren wohl eher in Folge einer eiterigen Entzündung der hier sehr entwickelten und blutreichen spongiösen Substanz in der Umgebung des Labyrinths oder auch eines Extraduralabscesses, der vom Mittelohr seinen Ausgang genommen hat und dann zur Sequestrirung von grösseren Stücken des Felsenbeins und in dessen Nachbarschaft führt. Das Vorkommen einer primären Labyrinthnekrose erkennt Bezold nicht an, eben so wenig konnte er eine besonders häufige Betheiligung des kindlichen Alters oder einen Zusammenhang mit Tuberkulose constatiren. Die Symptome der eingetretenen Labyrintherkrankung bestanden in Gleichgewichtstörungen, manchmal Sausen oder Erbrechen, in Facialislähmung, die nahezu constant vorhanden war und später wieder verschwand oder auch persistirte, ferner in langanhaltenden heftigen Schmerzen in der ganzen Kopfhälfte oder im Ohre, Zunahme der Otorrhöe und üppig wuchernden Granulationen. Bis zur Ausstossung des Sequesters vergingen, von den ersten Labyrintherscheinungen an gerechnet, bei einem Kranken mehr als 1 Jahr, bei einem anderen 8 Monate. Der Ausgang war 7mal Heilung mit Epidermisirung der Höhle, 1mal nachträgliche Atresie des knöchernen Gehörganges, 1mal Tod wahrscheinlich an Meningitis 11 Tage nach der Extraktion des Sequesters. Das Gehör war auf dem labyrinthlosen Ohre immer total vernichtet.[1]) Wenn einmal noch ein Rest von Hörvermögen zurückgeblieben zu sein schien, so stellte sich

---

[1]) Vgl. hierzu die beiden zu dem nämlichen Resultat gelangenden Arbeiten von Oesch und Kamm.

dieser scheinbare Rest bei genauerer Prüfung lediglich als ein, wenn auch unvollkommenes, Spiegelbild der Hörverhältnisse auf dem niemals ganz auszuschliessenden gesunden Ohre dar. Zur Behandlung genügten in der Regel antiseptische Ausspülungen und nachträgliche Einstäubungen mit Borsäurepulver, womöglich mittels des Paukenröhrchens, sowie häufige und sorgfältige Abtragung der sich bildenden Granulationen. Bei 2 Kranken mit engem Gehörgange und bedrohlichen Allgemeinsymptomen wurde die Radikaloperation vorgenommen, die unter solchen Umständen nach Bezold wohl stets zu empfehlen sein dürfte. Körner unterscheidet die vorzugsweise bei Kindern vorkommenden — doch bleibt der im Kindesalter entstandene Sequester freilich manchmal viele Jahre im Ohre liegen und wird erst beim Erwachsenen ausgestossen —, sich an akute Entzündungen, besonders nach Scharlach, anschliessenden Nekrosen des Labyrinths in Gemeinschaft mit grossen Stücken des Warzenfortsatzes und die isolirten Labyrinthnekrosen, welche letzteren sich stets auf die Schnecke beschränken, Folge einer langjährigen chronischen Ohreiterung sind und daher nur zum kleinen Theile (10%) Kinder in den ersten 10 Lebensjahren betreffen. Facialislähmung ist bei der isolirten Schneckennekrose nach Körner nicht so häufig wie bei der combinirten Labyrinth- und Schläfenbeinnekrose und verschwindet bei ihr nach Ausstossung des Sequesters auch in einer bei Weitem grösseren Zahl von Fällen. Desgleichen ist die isolirte Schneckennekrose durch eine viel bessere Prognose quoad vitam ausgezeichnet. Therapeutisch empfiehlt Körner Entfernung der stets von Neuem wuchernden Granulationen, bis der Sequester beweglich ist und durch den Gehörgang

entfernt werden kann. Verzögert sich die Lösung des Sequesters lange oder treten Symptome einer bedrohlichen Verbreitung der demarkirenden Entzündung (Facialislähmung, Gleichgewichtstörungen, Erbrechen) auf, so solle man mit der radikalen Freilegung der Mittelohrräume nicht zögern, da man durch sie den Vortheil eines bequemeren Zuganges zu der nekrotischen Schnecke und die Möglichkeit gewinnt, auch einen noch nicht ganz gelösten Sequester entfernen zu können. Fälle von nekrotischer Ausstossung der Schnecke ohne Facialislähmung werden auch von Alt und Haug mitgetheilt, Beobachtungen, in denen trotz jener Gehörreste vorhanden gewesen sein sollen, von Gruber, Alt und Kretschmann. Der Patient Gruber's verlegte den Ton einer auf den Scheitel und selbst den Warzenfortsatz der gesunden Seite angesetzten tönenden Stimmgabel stets in das schneckenlose Ohr, ebenso derjenige von Alt in den ersten 5 Wochen nach der Ausstossung des Sequesters, während später der Stimmgabelton nur noch mit dem gesunden Ohre gehört wurde. Der Kranke Kretschmann's, ein 9jähr. Knabe, war für die Sprache und andere Tonquellen vollkommen taub, fuhr aber, sobald die tönende Stimmgabel auf den Scheitel gesetzt wurde, blitzschnell mit dem Finger nach dem kranken Ohre.

5) *Erkrankungen des Nervus acusticus.* Den von Alt[1]) mitgetheilten Fall von *alkoholischer Neuritis* des Nervus acusticus haben wir schon an früherer Stelle (p. 305) besprochen. Kaufmann[2]) und Hammerschlag[3]) berichten

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXI. 3. p. 85. 1897.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 2. p. 125. 1897.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 1 u. 2. p. 1. 1898.

Schwindel, Erbrechen, Nystagmu
Geräusche und Schwerhörigkeit,
allen Kennzeichen ihres Ausga
empfindenden Apparate, ferner
lähmung und als Ausdruck der
Trigeminus Herpes zoster an V
muschel, sowie (Hammerschl
Thränensekretion und Anästhes
schleimhaut. Der Verlauf war
Kaufmann's unter Verabrei
natrium innerlich, subcutanen Pilo
und Hörübungen insoweit ein gute
lähmung und der Schwindel sich
loren und das vorher total aufgeh
bis auf 2—3 m für laute Sprach
blieb continuirliches Sausen und
Taubheit auf dem betroffenen O
dem Kranken Hammerschl
2 Monaten die Facialislähmung n
gegangen, das Sausen bestand
und das Gehör hatte nach anfäng
sogar wieder eine sehr wesentlic
rung erfahren. *Veränderungen sy*
an den Meningen der Basis crani
obachtungen von Hammerschl
eine in Lähmung ausgehende Ne
Acustici, als auch verschiedener an

Facialis und in leichterem Grade die Augenmuskelnerven, ferner in dem von Frey mitgetheilten Falle auch noch der eine Nervus opticus und olfactorius. Die Acusticuslähmung war hier doppeltseitig, die Lähmungen der übrigen Nerven beschränkten sich auf die eine oder die andere Seite. Siebenmann[1]) beschreibt in einem Falle neben Spongiosirung der Labyrinthkapsel und Steigbügelankylose eine durch die Sektion nachgewiesene *akute interstitielle Neuritis des Acusticusstammes*, als deren Ursache er die vorhandene *Krebskachexie* betrachtet. Das Leiden hatte sich gegen Ende des Lebens durch eine rapide Ertaubung mit Herabsetzung der Perception aller noch gehörten Töne der Scala und gänzlichem Erlöschen beider Grenzgebiete kundgegeben. Endlich wäre noch ein von Druault[2]) beobachteter Fall von *Fibrosarkom* in der hinteren Schädelgrube zu erwähnen, das mit dem Acusticus und Facialis zusammenhing und einen Fortsatz in den stark erweiterten inneren Gehörgang hineingesandt hatte. Die ersten Erscheinungen in Gestalt von Facialislähmung, Kopfschmerzen und Taubheit hatten sich bei dem Kranken im Alter von $10^1/_2$ Jahren gezeigt, dann war eine 6jähr. Pause und darauf das zum Tode führende Endstadium mit erneuten heftigen Kopfschmerzen, Erbrechen, Doppeltsehen, gleichseitiger Hemiplegie und Herabsetzung der Sensibilität, sowie einer gewissen Schwäche der entgegengesetzten Körperhälfte, beiderseitiger Stauungspapille eingetreten.

6) *Taubstummheit.*[3]) Das *Verhältniss der*

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 291. 1900.
[2]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXIV. 8. 1898.
[3]) Vgl. Urbantschitsch, Ueber methodische Hörübungen und deren Bedeutung für Schwerhörige. Wien

angeborenen zu der erworbenen Taubstummheit wird von den einzelnen Autoren verschieden berechnet, von den meisten indessen mit dem Ergebnisse, dass die erworbene Form die angeborene an Häufig-

---

u. Leipzig 1899. Braumüller. — Schwendt u. Wagner, Untersuchungen von Taubstummen. Basel 1899. Schwabe. — Schwabach, Taubstummenstatistik u. Taubstummheit in Eulenburg's Real-Encyklop. d. ges. Heilkde. 3. Aufl. 1900. — Danziger, Die Entstehung u. Ursache der Taubstummheit. Frankfurt a. M. 1900. Alt. — Krebs, Arch. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 119. 1897. — Passow, Ebenda XLV. 1 u. 2. p. 113. 1898. Ber. über d. Vers. deutscher Ohrenärzte u. Taubstummenlehrer zu München. Ebenda XLVII. 3. p. 189. 1899. — Wolf, Bezold u. s. w., Ebenda XLVII. 3. p. 231 u. 238—244. 1899. — Hecht, Ebenda XLVII. 1 u. 2. p. 57. 1899. — Barnick, Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 62. 1899. — Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde XXX. 2. p. 114. 1897 u. Ebenda XXX. 3. p. 203. 1897. — Urbantschitsch, Ebenda XXXIII. 3 u. 4. p. 224. 1898. — Kickhefel, Ebenda XXXV. 1 u. 2. p. 78. 1899. — Bezold, Ebenda XXXVI. 1 u. 2. p. 1. 1899. — Denker, Ebenda XXXVI. 1 u. 2. p. 78. 1899. — Treitel, Ebenda XXXVI. 4. p. 304. 1900. — Schwendt, Ebenda XXXVI. 4. p. 317. 1900. — Treitel, Ebenda XXXVII. 1. p. 52. 1900. — Hasslauer, Ebenda XXXVII. 4. p. 291. 1900 u. XXXVIII. 1 u. 2. p. 35. 1900. — Bezold, Ebenda XXXIX. 1. p. 39. 1901. — Urbantschitsch, Politzer, Gruber, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXIII. 3. p. 125. 1899. — Urbantschitsch, Singer, Ebenda XXXII. 12. p. 539 u. 542. 1898. — Alt, Ebenda XXXIII. 12. p. 529. 1899. — Treitel, Haug's klin. Vortr. II. 11. 1898. — Barth, Arch. f. Physiol. LXIX. 11 u. 12. p. 569. 1898. — Danziger, Wien. med. Presse XXXVII. 32. 1896. — Schwendt, Ebenda XL. 43. 1899. — Urbantschitsch, Wien. klin. Wchnschr. XI. 50. 1898 u. XII. 5. 8. 10. 1899. — Brunner, Ebenda X. 35. 1897 u. XII. 12. 1899. — Gutzmann, Ebenda XII. 5. 1899. — Alt, Wien. klin. Rundschau XIV. 12. 1900. — Liebmann, Allgem. med. Centr.-Ztg. LXVII. 31. 1898. — Lauffs, Württemb. med. Corr.-Bl. LXIX. 40—43. 1899. — Bezold, Münchn. med. Wchnschr.

keit überwiegt. So stellt sich dieses Verhältniss nach Denker wie 14.3:60.3%, nach Barnick wie 31.0:63.6%, nach Bezold wie 40.7:49.2%, nach Kickhefel wie 37.9:51.7%, nach Hasslauer wie 28.1:69.5%, nach Barth wie 38.4:61.6%, nach Schwendt und Wagner freilich umgekehrt wie 53.3:31.7% und nach Lauffs wie 50.9:32.2%. Danziger hat die Vermuthung ausgesprochen, dass die *angeborene Taubstummheit* die Folge einer Gestaltveränderung des Felsenbeines sei, die ihrerseits wieder abnormen Schädelverhältnissen ihre Entstehung verdanke. In Folge mangelhaften Hirnwachsthums mit sekundärem Hydrocephalus soll der Inhalt der Schädelhöhle vermehrt, durch den Druck auf die Schädelbasis der Längsdurchmesser des Schädels verkürzt, sein Breitendurchmesser vergrössert werden und dabei das Felsenbein eine Drehung und Verbildung erfahren, die je nach den vorzugsweise betroffenen Theilen zu einer Verödung der Bogengänge mit maximaler Erhöhung des intralabyrinthären Druckes, einer Zusammenpressung der Schnecke oder einer solchen von Paukenhöhle und Gehörgang führt. Als Ursache für das den ersten Anstoss gebende mangelhafte Wachsthum des Gehirns des Foetus werden Störungen in der Thyreoideafunktion der Mutter während der Schwangerschaft betrachtet.

XLVII. 19. 20. 1900. — Treitel, Ther. d. Gegenw. 3. p. 119. 1900. — Hugentobler, Lyon méd. LXXXIV. 9. p. 298. 1897. — Hamon du Fougeray, Revue de Laryngol. etc. XVIII. 37. p. 1089. 1897 u. XIX. 37. p. 1089. 1898. — Jousset, Ibid. XX. 12. 13. p. 337. 369. 1899. — Couëtoux, Ann. des mal. de l'oreille. etc. XXV. 2. p. 191. 1899. — Brooks, Bull. of Johns Hopkins Hosp. Nr. 110. May 1900. — Scheppegrell, Amer. Journ. of the med. Sc. CXIX. 2. p. 184. Febr. 1900.

Barnick ist der Ansicht, dass in einer grossen Zahl der scheinbar angeborenen Fälle es sich um *erworbene Taubstummheit durch Mittelohrentzündungen* in den ersten Wochen oder Monaten des Lebens handelt, die, da sie ja nicht zur Perforation des Trommelfelles zu führen brauchen, von den Angehörigen übersehen worden sind. Ein gutes Beispiel für die Richtigkeit dieser Behauptung liefert ein neuerdings von Habermann[1]) mitgetheilter Fall, betreffend einen als angeboren taubstumm bezeichneten 13jähr. Knaben, der weder Sprache, noch Stimmgabeltöne gehört hatte. Bei der Sektion zeigten sich die Veränderungen, die als Residuen einer wahrscheinlich in den ersten Lebenswochen oder Monaten abgelaufenen Eiterung zu betrachten waren, allein auf das Mittelohr beschränkt; es bestanden hierselbst Fixation des Steigbügels durch zahlreiche Verwachsungen seiner Schenkel und seines Köpfchens mit der Nischenwand, knöcherner Verschluss der Nische des runden Fensters, ferner Verwachsung des absteigenden Ambosschenkels mit der Wand des Fallopi'schen Kanales, bez. des Amboskörpers mit der Aussenwand des Kuppelraumes. Labyrinth und Hörnerven verhielten sich vollkommen normal.

Ueber die *Häufigkeit der Behandlung zugänglicher Erkrankungen des Mittelohres bei taubstummen Kindern,* sowie über die *Möglichkeit einer zu erzielenden Hörverbesserung durch die Behandlung dieser oder der gleichfalls häufig vorhandenen Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes* verbreiten sich zahlreiche Autoren. Krebs hat bei 33 von 93 taubstummen Kindern, also bei 35.6%, pathologische Zustände in Nase und

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 52. 1901.

Rachen, besonders adenoide Vegetationen, gefunden, die die Artikulation erschweren und durch Erzeugung von Stirndruck oder Kopfschmerzen die Aufmerksamkeit der Kinder herabsetzen konnten. Ohrenleiden, deren Behandlung eine mehr oder weniger grosse Gehörzunahme zu versprechen schien, und zwar meist Mittelohrkatarrhe im Anschlusse an adenoide Vegetationen, waren 5mal vorhanden, ausserdem bestanden 2mal Mittelohreiterungen, die ja schon wegen ihrer Gefahr für das Leben behandelt werden mussten. Schwabach berichtet über Rückkehr des Hörvermögens und der Sprache bei einem 3jähr. Mädchen nach Heilung einer beiderseitigen chronischen Mittelohreiterung nach Scharlach. Lauffs hat unter 80 behandelten Gehörorganen Taubstummer 31mal eine grössere oder geringere Hörverbesserung gesehen. Die Aussichten sind nach ihm besser bei der angeborenen, als bei der erworbenen Taubstummheit. In 2 Fällen, in denen letztere das eine Mal angeboren, das andere Mal nach Meningitis entstanden war, erreichte er durch die Entfernung adenoider Vegetationen ein für das gewöhnliche Leben genügendes Sprachverständniss. Vgl. hierzu ferner Hecht, Barnick, Bezold, Denker, Kickhefel, Hasslauer, Barth, Jousset, Hamon du Fougeray und Couëtoux.

Die bei den Taubstummen vorhandenen *Hörreste* sind von verschiedenen Autoren (Bezold, Barth, Barnick, Schwendt und Wagner, Denker, Kickhefel, Hasslauer u. A.) zum Gegenstande sehr eingehender Untersuchungen gemacht worden. Bezold hat unter 59 Fällen 34 Gehörorgane gleich 28.8% total taub, 13mal auf beiden Seiten, dagegen bei 84 gleich 71.1% Hörreste gefunden. Letztere vertheilt er in fol-

gende 6 Gruppen: I. Toninseln, von wenigen halben Tönen bis zu 3 Octaven umgreifend, bei 18 Gehörorganen gleich 15.3%, 2mal doppeltseitig; II. Tonlücken, einfach oder doppelt, in ihrem Umfange von 1 Ton der Galtonpfeife bis zu 26 halben Tönen, neben stark geschwächtem Gehör für das erhaltene Tongebiet, bei 7 Gehörorganen gleich 5.9%, 1mal doppeltseitig; III. Grosser, bis zur dreigestrichenen Octave ausschliesslich herabreichender Defekt am oberen Ende, kleiner oder gar kein Defekt am unteren Ende der Scala, bei 5 Gehörorganen gleich 4.2%, 1mal doppeltseitig; IV. Kleinerer, bis Galton 12 (f^5) reichender Defekt am oberen, grösserer bis kein Defekt am unteren Ende der Scala bei 7 Gehörorganen gleich 5.9%, 1mal doppeltseitig; V. Unwesentlicher oder kein Defekt am oberen, grosser Defekt von 4 und mehr Octaven am unteren Ende der Scala bei 10 Gehörorganen gleich 8.5%, 2mal doppeltseitig; VI. Unwesentlicher oder gar kein Defekt am oberen, von weniger als 4 Octaven bis zu 0 am unteren Ende der Scala, neben mehr oder weniger starker Verkürzung der Hördauer in der erhaltenen Tonstrecke, bei 37 Gehörorganen gleich 31.4%, 14mal doppeltseitig. Bezold macht darauf aufmerksam (und hierin stimmen auch alle übrigen Beobachter mit ihm überein), dass die vollständige Taubheit bei der angeborenen Taubstummheit weit seltener als bei der erworbenen ist, nämlich nach seinen Berechnungen 23.5 gegen 55.9%. Doch waren die Fälle von erworbener Taubstummheit auch in der VI., am besten hörenden Gruppe noch ziemlich stark, nämlich mit 48.6%, vertreten. Ein Sprachgehör fehlte bei totaler Taubheit für die Töne der continuirlichen Tonreihe, gleichgültig, ob sie einseitig oder doppeltseitig war, immer, ebenso bei den Gehör-

organen der I. und etwas weniger der II. Gruppe. Von hier an bis zur VI. Gruppe steigerte sich das Sprachgehör progressiv. Unbedingt erforderlich für ein Verständniss der Sprache ist nach Bezold, dass die Strecke b^1—g^2 in der Tonscala gehört wird, und dass die *Hördauer* innerhalb dieser Strecke nicht unter 5—10% der normalen gesunken ist. Auch bei den der VI. Gruppe angehörigen Taubstummen ist im Uebrigen, wie Bezold jetzt entgegen seiner früheren Ansicht annimmt, die Taubheit nicht centralen, sondern labyrinthären Ursprunges, und ihr schlechtes Sprachverständniss trotz des verhältnissmässig grossen percipirten Tonbereiches gründet sich darauf, dass einerseits im Allgemeinen die Hördauern bei ihnen meist bedeutend geringere sind, andererseits sich gerade in dem wichtigsten Gebiete (c^2 und g^2) auffallend häufig mehr oder weniger tiefe Depressionen vorfinden. Zur Ermittelung der vorhandenen Hörreste empfiehlt Bezold ausser der Untersuchung mit der continuirlichen Tonreihe auch diejenige mittels der Sprache, wozu aber am besten nicht Worte, sondern die einzelnen Sprachlaute, Vokale und Consonanten, gewählt werden. Dagegen ist nach ihm und ebenso nach Schwendt und Wagner die von Urbantschitsch gebrauchte Harmonika für diesen Zweck durchaus ungeeignet, da man bei ihr niemals sicher sein kann, ob nicht Obertöne an Stelle des Grundtones gehört werden. Wo für Stimmgabeln gehörlose Taubstumme behaupten, die nahe dem Ohre vorgespielten Harmonikatöne zu hören, beruht dieses zu Folge der Beobachtungen von Schwendt und Wagner stets auf Täuschung, hervorgerufen durch die Wahrnehmung des dem Windkasten entströmenden Luftstromes. Treitel empfiehlt, auch in den tieferen

Lagen Hörprüfungen mit abgestimmten Pfeifen vorzunehmen, da sich das Gehör für diese und für die Sprache manchmal besser deckt als für die Sprache und Stimmgabeln. Zum Beweis hierfür beruft er sich auf einen von ihm beobachteten Fall von auf der einen Seite abgelaufener, auf der anderen noch fortbestehender chronischer Mittelohreiterung bei einem Erwachsenen, in dem die Sprache unverhältnissmässig gut, dagegen kein Ton der belasteten Stimmgabeln gehört wurde und auch für die unbelasteten Gabeln C bis g^2 Perception nur in der Nähe des Ohres und nur für wenige Sekunden bestand. Derselbe Kranke hörte aber die tiefe Pfeife A und sämmtliche Pfeifentöne zwischen a^2 und a^4 ohne Unterbrechung in weiterer Entfernung.

Die Ergebnisse der Untersuchungen Bezold's über die bei vielen Taubstummen nachzuweisenden Hörreste sind auch von den anderen Autoren, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigt haben (vgl. ausser den oben genannten noch Passow [Vers. deutscher Ohrenärzte u. Taubstummenlehrer], Hecht, Lauffs, Hamon du Fougeray), bestätigt worden, wenngleich in den einzelnen Untersuchungsreihen die Zahlen für die den verschiedenen Gruppen angehörigen Taubstummen und ebenso für die vollständig Gehörlosen und die mit Hörresten Begabten grosse Abweichungen zeigen. Auf den genannten Ergebnissen beruht die Richtung, die die *Behandlung* der Taubstummheit mit *Hörübungen* in neuester Zeit genommen hat, indem letztere nach dem Urtheile der meisten Autoren nur bei solchen Taubstummen eingeleitet werden sollen, die ein noch hinreichendes Hörvermögen (und ausserdem natürlich einen genügenden Grad von Intelligenz) besitzen. Urbantschitsch,

der die methodischen Hörübungen bei Taubstummen zuerst empfohlen hat und der über deren Methodik in Fällen von Taubstummheit und Schwerhörigkeit auch in den letzten Jahren wieder mehrfache eingehende Mittheilungen gemacht hat, hält im Princip einen Versuch mit ihnen bei *allen* Taubstummen für erlaubt und sogar geboten, wenngleich sie aus praktischen Gründen in den Schulen vorläufig nur für die am besten hörenden verwerthet werden sollten. Die Auswahl der geeigneten Kinder kann nach dem Ergebnisse der ersten Hörprüfung getroffen werden, wobei aber nach Urbantschitsch ein Nichthören der Tonstrecke a^1—b^2 nicht gleich von vornherein eine Gegenanzeige gegen die Vornahme der Hörübungen bildet, oder es werden nach ihm, was zweckmässiger ist, die Hörübungen in der ersten Zeit mit allen Kindern angestellt und dann nach einem oder einigen Monaten die am besten hörenden für ihre Fortsetzung ausgewählt. Der übrige Taubstummenunterricht, besonders mit der Lautsprachmethode, darf daneben nicht vernachlässigt werden. Bezold stellt im Gegensatze hierzu den Grundsatz auf, dass überhaupt nur solche Kinder, die die Tonstrecke b^1—g^2 mit genügender Hördauer percipiren und ferner ein genügendes Maass von geistiger und sprachlicher Begabung besitzen, im Stande sind, irgend welchen Nutzen aus den Hörübungen zu ziehen. Der Erfolg wird um so besser sein, je länger sich in der angegebenen Strecke die Hördauern zeigen. Der Zweck der Hörübungen bei Taubstummen kann nach Bezold nur darin bestehen, die Sprache auf der Basis der vorhandenen Hörreste aufzubauen, daher er sie auch nur als Sprachunterricht vom Ohre aus bezeichnet. Für ausgeschlossen hält er es, dass

durch sie im Sinne von Urbantschitsch eine Erweiterung des Gehörs zu Stande kommen könne. Die Hörübungen mit Tönen hält er für überflüssig und beschränkt sich allein auf das Vorsprechen von Worten. Da bestimmte Defekte in der Tonscala bestimmten Defekten unter den Sprachlauten entsprechen, lässt sich zu Folge Bezold durch die Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe genau bestimmen, welche Vokale und Consonanten der Taubstumme zu hören oder hören zu lernen vermag, und der Lehrer ist demgemäss genau in der Lage, zu wissen, inwieweit er Erfolge von den Hörübungen zu erwarten hat und welche Laute, da sie dem Ohre fehlen, durch den Artikulation- und Absehunterricht erlernt werden müssen. Die Art des Unterrichts im Einzelnen zu bestimmen, soll in erster Linie Sache des Taubstummenlehrers bleiben. Dem Ohrenarzte aber erwächst, ausser der unbedingt nothwendigen Untersuchung der taubstummen Kinder auf etwaige der Behandlung zugängliche pathologische Veränderungen in den Gehörorganen, der Nase und dem Nasenrachenraume, dadurch eine weitere sehr wichtige Aufgabe, dass er durch die Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe zu entscheiden hat, welche Kinder sich für den Unterricht vom Ohre aus eignen, welche Hörreste vorhanden sind und ob das Kind an einem Massenunterrichte theilnehmen kann oder für sich durch direktes Hineinsprechen in das Ohr unterrichtet werden muss. Damit in Zusammenhang steht die jetzt allgemein erhobene Forderung nach Anstellung eines mit der Untersuchung und Behandlung des Ohres und der oberen Luftwege vertrauten Arztes an jeder grösseren Taubstummenanstalt, bez. für mehrere kleinere solche zusammen. Sodann muss verlangt werden (Bezold, Den-

ker), dass die für den Unterricht vom Ohre aus geeigneten Zöglinge von den hierfür ungeeigneten vollständig getrennt werden, eine Trennung, die am besten zu Anfang des 2. Schuljahres stattzufinden hat, nachdem durch die anderen Methoden die Aufmerksamkeit und die Intelligenz der Kinder genügend erweckt worden ist.

Die auf den angegebenen, von Bezold entwickelten Grundlagen vorzunehmenden Hörübungen haben vielfache Anerkennung und auch schon praktische Bestätigung ihres Nutzens in Taubstummenanstalten gefunden, worüber in den Arbeiten und Berichten von Koller, Lauffs, Hecht, Danziger, Wolf, Schwendt und Wagner, Denker, Jousset, Kickhefel, Hasslauer zu vergleichen ist. Brunner berichtet über sehr gute Erfolge von Hörübungen genau nach Urbantschitsch's Methode. Freilich fehlt es dagegen auch nicht an einzelnen mehr oder minder absprechenden oder einschränkenden Urtheilen. So bemerkt Politzer, dass in etwa 60—70% der Fälle von Taubstummheit die im Labyrinthe vorhandenen groben anatomischen Veränderungen jeden Nutzen der Hörübungen schon von vornherein ausschliessen werden und dass in anderen, wo ein solcher hervortritt, die erzielte Besserung von praktischen Gesichtspunkten aus häufig werthlos sei und übrigens meist nach Aufhören mit den Uebungen wieder verschwände. Nur wo die Kinder noch Vokal- oder Wortgehör besässen, könnte ein Versuch gerechtfertigt erscheinen. Ferner befürchtet Politzer, dass in Folge der angespannten Aufmerksamkeit, die die Hörübungen nothwendig machen, sich leicht bei den Kindern Kopfschmerz, subjektive Geräusche und Schwindel einstellen oder, wo sie schon vorher bestanden, an

Stärke zunehmen möchten. Gruber schliesst sich Dem vollkommen an. Er glaubt, dass die bei Taubstummen mit Vokalgehör durch die Hörübungen erzielte Besserung auch auf einfachere Weise, z. B. durch den Lautunterricht, sich erreichen lässt. Einen auffälligen Nutzen tragen nach ihm jene Kinder davon, die wegen ihrer Schwerhörigkeit oder wegen mangelhafter Auffassung sich gewöhnt haben, unverständlich zu sprechen. Doch handle es sich dann bei diesen, wie auch Gutzmann hervorhebt, eigentlich gar nicht um Hör-, sondern um Sprachübungen. Treitel resumirt aus eigenen Beobachtungen und den vorliegenden Veröffentlichungen von Ohrenärzten und Taubstummenlehrern dahin, dass durch die Hörübungen taubstumme Kinder, die zunächst kein Wort verstanden haben, unzweifelhaft bis zum Verständnisse von Sätzen gebracht werden können. Aber diese Resultate verlieren nach ihm dadurch an praktischem Werthe, dass kaum je das Satzgehör so weit gesteigert wurde, um eine freie Unterhaltung von Mund zu Mund zu ermöglichen, vielmehr handelte es sich in der Regel nur um die Wiederholung geübter Sätze, höchstens um das Verstehen einzelner kurzer Fragen und Mittheilungen unbekannter Natur. Das Erlernte geht ferner bei mangelnder Uebung leicht wieder verloren. Auch die Aussprache der Taubstummen erfahre nur selten eine Besserung. Aus diesen Gründen glaubt Treitel die Hörübungen als einen Theil des allgemeinen Unterrichts für Taubstummenschulen nicht empfehlen zu können. Nur bei einzelnen Kindern, die grössere Hörreste und gute Begabung besitzen, ist ein Versuch mit ihnen am Platze, besonders wenn die Kinder im Absehen vom Munde bereits geübt sind und sich schon ein

grösseres Maass von Wissen angeeignet haben. Sodann werden die Hörübungen bei der sogen. psychischen Taubheit, wofern damit kein höherer Grad von Idiotie verbunden ist, mit Vortheil in Gebrauch gezogen werden können, also bei solchen Kindern, bei denen der vorhandene Defekt nicht im mechanischen Hören, sondern in Störungen der allgemeinen geistigen Veranlagung oder der Willenssphäre liegt. Drittens endlich empfehlen sich die Hörübungen für jüngere Kinder, die erst nach Erlernung der Sprache ihr Gehör verloren haben, um bei ihnen den Verfall der Sprache aufzuhalten oder das bereits entschwundene Verständniss wieder herzustellen.

Hamon du Fougeray empfiehlt bei den mit Hörresten begabten und bereits vorgeschritteneren Zöglingen eine Art rudimentären *Gesangunterrichts,* damit ihre Sprache eine grössere Modulation erhalte. Man soll ihnen, 3mal in der Woche zu je 10—15 Minuten, durch das Harmonium Töne in das Ohr leiten und sie diese nachsingen lassen. Dabei komme es nicht so sehr darauf an, dass das Kind richtig singen lernt, sondern nur, dass es einen Begriff von den verschiedenen Tönen bekommt, durch das Nachsingen den Mechanismus seiner Stimmbänder übt und dann das in solcher Weise Erlernte später für die Sprache verwerthet. Nach Schwendt können *musikalische Uebungen,* Gesangunterricht und auch Uebungen mit der Harmonika von Urbantschitsch oder anderen Instrumenten bei gewissen Arten von Tondefekten Nutzen bringen, indem sie das *vorhandene* Gehör auf anregende Art bessern.

Jousset weist auf den *wankelmüthigen Charakter* der Taubstummen hin, auf Grund dessen sie leicht schon durch die geringsten Schwierig-

keiten abgeschreckt werden und auch im späteren Leben ihre *Beschäftigung häufig ändern*. Von den Taubstummen, deren Lebenslauf Jousset verfolgen konnte, waren nach einigen Jahren kaum 12% ihrem ursprünglichen Berufe treu geblieben.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.

Bericht

über die

neueren Leistungen

in der

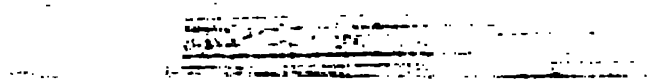
Ohrenheilkunde

Von

Sanitätsrath Dr. Louis Blau
Specialarzt für Ohrenkrankheiten in Berlin

Sechster Bericht

Leipzig
Verlag von S. Hirzel
1904.



Inhaltsverzeichniss.

Seite

Lehrbücher u. s. w. 1

I. Anatomie und Physiologie.

1) Zur Anatomie des mittleren Ohres 1
2) Zur Anatomie des inneren Ohres 11
3) Zur Physiologie des mittleren Ohres . . . 17
4) Zur Physiologie des inneren Ohres 27

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines 35
1) Hörprüfung 35
2) Untersuchung der Beweglichkeit des Trommelfelles und Hammergriffes 45
3) Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten 46
4) Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach 53
5) Erkrankungen des Gehörorgans bei genuiner Rachendiphtherie 56
6) Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern . 59
7) Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza 60
8) Erkrankungen des Gehörorgans bei Typhus abdominalis 61
9) Erkrankungen des Gehörorgans bei Parotitis epidemica 62

Seite

10) Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose 63
11) Erkrankungen des Gehörorgans bei akuter infektiöser Osteomyelitis 67
12) Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus 68
13) Erkrankungen des Gehörorgans bei Gicht . . 71
14) Erkrankungen des Gehörorgans bei Hämophilie 72
15) Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie . 72
16) Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis . 78
17) Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten 79
18) Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten . 89
19) Lebensversicherung und Militärdienstpflicht Ohrenkranker 95

B. Aeusseres Ohr 99
1) Bildungsfehler des äusseren Ohres 99
2) Verletzungen des äusseren Ohres 102
3) Fremdkörper im Ohre 109
4) Othämatom 112
5) Perichondritis der Ohrmuschel 113
6) Furunkel des äusseren Gehörganges 113
7) Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges 115
8) Croupöse Entzündung des äusseren Gehörganges 116
9) Pruritus im äusseren Gehörgange 117
10) Herpes des äusseren Ohres 118
11) Lupus des äusseren Ohres 118
12) Gangrän der Ohrmuschel 119
13) Erworbener Verschluss des äusseren Gehörganges 119
14) Neubildungen des Gehörorgans 121

C. Mittleres Ohr 127
1) Bildungsfehler des mittleren Ohres 127
2) Verletzungen des mittleren Ohres 127

Seite

3) Otitis media catarrhalis 129
4) Otitis media suppurativa 146
Aetiologie, pathologische Anatomie und Symptome 146
Folgeerkrankungen 161
a) Extraduralabscess 161
b) Gehirnabscess 170
c) Sinusthrombose und Pyämie 180
d) Meningitis 201
e) Blutungen aus der Carotis und dem Bulbus venae jugularis 211
f) Retropharyngealabscess 212
g) Cholesteatom des Schläfenbeins 213
Behandlung der Otitis media suppurativa . . 216
Operative Freilegung der Mittelohrräume . . 227
Operative Eröffnung des Labyrinths 240
5) Polypen des Ohres 240
6) Subjektive Gehörsempfindungen 243
7) Otalgia nervosa 245

D. Inneres Ohr 246

1) Allgemeines 246
2) Verletzungen des inneren Ohres 248
3) Ménière'scher Symptomencomplex 252
4) Entzündung des inneren Ohres 255
5) Labyrinthnekrose 261
6) Erkrankungen des Nervus acusticus 263
7) Taubstummheit 270

Lehrbücher u. s. w.

Brühl, Gustav, Atlas u. Grundriss der Ohrenheilkunde. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Politzer in Wien. [*Lehmann's* med. Handatlanten Bd. XXIV.] München 1901. J. F. Lehmann's Verl. 8. XIX u. 264 S. mit 99 Textabbildungen u. 244 farbigen Abbildungen auf 39 Tafeln nach Originalaquarellen von Maler *G. Hammerschmidt*. 12 Mk.

Politzer, Adam, Lehrbuch der Ohrenheilkunde für praktische Aerzte u. Studirende. 4. gänzlich umgearb. Aufl. Stuttgart 1901. Ferd. Enke. Gr. 8. X u. 710 S. mit 346 in d. Text gedr. Abbildungen. 17 Mk.

Trautmann, Leitfaden für Operationen am Gehörorgan. Berlin 1901. Aug. Hirschwald. Gr. 8. 104 S. mit 27 Abbildungen. 4 Mk.

Urbantschitsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 4. neu bearbeitete Aufl. Berlin u. Wien 1901. Urban & Schwarzenberg. Gr. 8. 594 S. mit 77 Holzschnitten u. 8 Tafeln. 12 Mk.

Hartmann, Arthur, Die Krankheiten des Ohres u. deren Behandlung. 7. verbesserte u. vermehrte Aufl. Berlin 1902. Fischer's med. Buchh. (H. Kornfeld). Gr. 8. VII u. 323 S. mit 68 Abbild. 7 Mk. 50 Pf.

Jacobson u. Blau, Lehrbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte u. Studirende. 3. neu bearbeitete Aufl. des *Jacobson*'schen Lehrbuches. Leipzig 1902. Georg Thieme. Gr. 8. 555 S. mit 345 Abbildungen auf 19 Tafeln. 18 Mk.

I. Anatomie und Physiologie.

1) *Zur Anatomie des mittleren Ohres*[1]). Der *Steigbügel* zeigt nach den Untersuchungen von

[1]) Vgl. a. Broca, Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne. Paris 1901. Masson & Co.

Kikuchi[1]) zwar nicht in seiner allgemeinen Form, wohl aber in den einzelnen Haupttheilen sehr häufige Verschiedenheiten. Sein Längendurchmesser schwankt zwischen 2.5 und 3.9 mm (durchschnittlich 3.3 mm), sein Breitendurchmesser zwischen 1.4 und 2.8 mm (durchschnittlich 2.1 mm). Den grössten Längendurchmesser scheinen die Deutschen, den kleinsten die Aegypter, den grössten Breitendurchmesser die Peruaner, den kleinsten die Aegypter (moderne) zu haben. Bei Männern scheint die Länge, bei Weibern die Breite etwas grösser zu sein. Das Verhältniss zwischen dem Kopf-Halstheile und dem Bügel-Basistheile des Steigbügels wechselt nicht nur bei den einzelnen Menschen und Rassen, sondern es ist auch auf der oberen und unteren Steigbügelseite verschieden, derart, dass aber immer die Differenz von Kopf- und Basisseitenlänge der oberen Seite grösser als die der unteren ist. Die Kopfseitenlänge betrug oben durchschnittlich 1.2, unten 1.4 mm, die Basisseitenlänge oben 2.2, unten 1.9 mm. Die Fussplatte war bei 68% der 244 untersuchten Steigbügel hemioval, bei 32% hemielliptisch, ihr oberer Rand war stets convex, ihr unterer bei 57% concav, bei 37% gerade, bei 6% convex. Oberer und unterer Rand vereinigen sich vorn gewöhnlich in spitzer, hinten in stumpfer Abrundung. Die vestibulare Fläche der Fussplatte war bei 66% im Ganzen convex, bei 20% im Ganzen platt, bei 9% vorn platt und hinten convex, bei 5% vorn convex und hinten platt, die tympanale Fläche erschien mehr oder weniger concav mit leicht aufgebogenen Rändern. Eine „centrale Furche" an der vestibularen Fläche wurde bei 43%, eine Crista

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 333. 1902.

stapedis an der tympanalen Fläche bei 40% gefunden. Die Länge der Fussplatte stellte sich im Durchschnitt auf 2.9 mm (Maximum 3.4, Minimum 2.4 mm), die Breite auf 1.4 mm (Maximum 1.6, Minimum 1.0 mm), ihr Flächeninhalt betrug im Durchschnitt 3.04 qmm (Maximum 3.92, Minimum 2.30 qmm). Des Weiteren wurden auch noch die Verhältnisse der Steigbügelschenkel, des Spatium intercrurale und des Capitulum stapedis, und zwar ebenfalls in ihren Verschiedenheiten bei den einzelnen Menschen und Rassen untersucht, worüber das Nähere im Originale nachzulesen ist. Das *Gewicht* des Hammers beträgt nach Kikuchi[1]) durchschnittlich 2.35, das des Ambos 2.75 und dasjenige des Steigbügels 0.28 cg. Am grössten war das Gesammtgewicht der 3 Gehörknöchelchen bei den Chinesen, am geringsten bei den afrikanischen Negern. Die beiden Körperseiten boten keine Unterschiede, dagegen waren beim Manne der Hammer und der Ambos, beim Weibe der Steigbügel durchschnittlich schwerer.

Das *Hammer-Ambosgelenk* wird, wie von Rüdinger, Körner u. A., so auch von Katz[2]) für ein Gelenk mit Meniscus erklärt; die von Siebenmann beschriebenen und von Katz am erwachsenen Menschen bestätigten Spaltbildungen im Meniscus seien zum Theil wenigstens als Kunstprodukte zu betrachten, hervorgerufen durch die bei der Conservirung und Einbettung benutzten Chemikalien.

Die hinteren *Zellen des Warzentheiles* sind von Stanculeanu und Depontre[3]) genau studirt

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 361. 1902.

[2]) Berl. otol. Gesellsch. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 66. 1902.

[3]) Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris LXXVI. 6. S. III. 5. 1901. — Ann. des mal. de l'oreille XXVII. 10. 1901.

worden. Sie unterscheiden 3 Gruppen von Zellen, die manchmal zusammen vorkommen, während meist nur eine von ihnen vorhanden ist. Sie sind von dem Antrum durch diploëtischen oder compakten Knochen manchmal weit getrennt, am frühesten wurden sie am Schläfenbein eines 9jähr. Kindes beobachtet. 1) Die hinteren oberen Warzenzellen sind im oberen hinteren Winkel des Warzentheiles nahe dem Scheitelbein gelegen, reichen bis an letzteres heran und werden von den Meningen und dem Sinuswinkel oft nur durch eine papierdünne Knochenplatte getrennt, so dass eine Eiterung von ihnen leicht auf die genannten intracraniellen Gebilde übergreifen kann. 2) Die eigentlichen hinteren Warzenzellen liegen etwa in der Höhe des Antrum mastoideum, sie reichen bis zum Sinus, können diesen sogar umgreifen und sich dann bis zur Sutura occipitalis erstrecken. Auch ihre knöcherne Begrenzung gegen den Sinus ist häufig nur papierdünn. 3) Die hinteren unteren Warzenzellen haben ihre Lage oberhalb und längs der Incisura digastrica und können entlang der Sinusrinne sich bis zum Bulbus venae jugularis erstrecken. Es werden Fälle beschrieben, in denen ausser dem Antrum die Eiterung auch noch eine dieser entfernt von ihm gelegenen Zellengruppen betroffen hatte und wo dann nur durch ihre Aufmeisselung Heilung erzielt werden konnte. Von Dunn[1]) ist darauf hingewiesen worden, dass sich Warzenzellen sehr oft auch noch an der Innenseite der Fossa digastrica vorfinden. Diese von ihm sogen. untere occipitale Warzenfortsatzplatte besitzt eine Ausdehnung von $^1/_6$ bis zu $^1/_4$ Zoll und hat einen Theil des Sinus sigmoideus gerade

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 28. 1902.

über ihrer inneren Tafel, ja sie kann sogar nach hinten bis über die Sinuswand hinausgehen. Sammelt sich in den lufthaltigen Zellen, die hier vorhanden sind und die mit den Zellen des Warzenfortsatzes in Verbindung stehen, Eiter an, so kann dieser nach innen in die hintere Schädelgrube oder den Sulcus sigmoideus oder nach aussen in die tiefen Halsgewebe durchbrechen, während letzterenfalls diese Formen auch insofern schwere sind, als bei ihnen die Fortmeisselung der Spitze des Warzenfortsatzes zur Heilung nicht genügt, vielmehr der operative Eingriff auch noch auf die nach innen von der Fossa digastrica gelegenen Zellen ausgedehnt werden muss.

Eine *Fissura mastoideo-squamosa* hat Sato[1]) unter 1373 Schädeln Erwachsener von verschiedenen Rassen 508mal, also bei 37%, in grösserer oder geringerer Deutlichkeit erhalten gefunden. Sehr selten waren persistirende Fissuren bei den afrikanischen und australischen Negern, den oceanischen Mongolen, den Indianern und Eskimos. Geschlecht und Körperseite spielten keine Rolle; hinsichtlich des Alters zeigte sich die stark ausgeprägte Fissur bei den Kinderschädeln am häufigsten, bei den Schädeln Erwachsener seltener, die deutliche Fissur bei den Greisenschädeln am häufigsten, bei den Kinderschädeln am seltensten, die Spur der Fissura bei den Schädeln Erwachsener am häufigsten, bei den Greisenschädeln überhaupt nicht. Ein besonders häufiges Zusammentreffen der Persistenz der Fissura mastoideo-squamosa mit solcher der Sutura frontalis liess sich nicht nachweisen. Dass trotzdem aber für beide wahrscheinlich allgemeinere Ursachen zu Grunde

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 295. 1902.

liegen, konnte daraus geschlossen werden, dass auch die Sutura frontalis am seltensten bei den Negern, am häufigsten bei den Germanen und Slaven persistent gefunden wurde.

Der *Sinus oder Plexus venosus caroticus*, d. i. das venöse Gefässnetz, das die Carotis durch den Canalis caroticus begleitet, entspricht in seinem Bau nach den Untersuchungen von Haike[1]) bald mehr einem Plexus, bald einem Sinus, so dass die beiden oben genannten Bezeichnungen dafür zutreffend sind. Am dichtesten ist das Geflecht am unteren Eingange des Kanals und an seinem Ausgange zum Schädelinnern, wo es fast die ganze Circumferenz des Gefässes umgiebt; ebenso ist der im horizontalen Theile des Knochenkanales verlaufende Gefässabschnitt ziemlich dicht umsponnen, während am Knie und an dem vertikal verlaufenden Abschnitte meist nur schmale Gefässräume vorhanden sind. Im Alter verschmelzen die kleinen Fächer des Sinus zu grösseren Lacunen. Die Behauptung Rüdinger's, dass sich Carotis und Sinus je zur Hälfte in den Raum des Canalis caroticus theilen, ist nicht für alle Fälle richtig, besonders nicht für das Kindesalter. Praktische Bedeutung erlangt der Sinus caroticus bekanntlich dadurch, dass durch ihn die Fortpflanzung einer Entzündung aus der Paukenhöhle auf das Schädelinnere vermittelt werden kann. Ferner kann gelegentlich durch Arrosion eine Blutung aus dem Sinus caroticus — wenn auch keine so starke wie aus Carotis und Jugularis — zu Stande kommen, und andererseits ist es möglich, dass durch Entzündung und Thrombosirung der venösen Räume ein tödtlicher Durchbruch der Carotis verhütet wird.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 17. 1902.

Ueber die Beziehungen, die zwischen dem *Verlaufe des Sinus sigmoideus, der Ausbildung, Grösse und Lage des Bulbus jugularis und der Lage des letzteren zur Paukenhöhle* bestehen, äussert sich Stenger[1]) folgendermaassen. In vielen Fällen biegt der Sinus sigmoideus ohne Weiteres zur Vena jugularis um, so dass es nicht zur Bildung eines eigentlichen Bulbus kommt. Die höchste Stelle des Bulbus wird hier von dem Boden der Paukenhöhle trotz gut ausgebildetem Recessus hypotympanicus durch eine $^3/_4$—$1\,^1/_2$ cm dicke, meist compakte, zum Theil auch zellige Knochenschicht getrennt, der Sinus ist nicht vorgelagert und geht in fast gestreckter Stellung in die Vena jugularis über. Bei einer zweiten Gruppe biegt der Sinus wie um eine scharfe Knochenleiste um und es findet sich ein deutlicher Bulbus, der höher steht als der tiefste Punkt des Sinus sigmoideus. Der Bulbus bildet den Boden der Paukenhöhle oder auch den unteren Theil der medialen Paukenhöhlenwand bis zur Höhe des runden Fensters, die trennende Knochenschicht ist meist papierdünn. In den Fällen endlich von starker Entwickelung nimmt der Bulbus fast die ganze Höhe der Pyramide ein, ragt bis über das ovale Fenster hinauf und seine der Schädelhöhle zugerichtete mediale Wand ist papierdünn und neigt in der Gegend des Aquaeductus vestibuli zur Bildung von Dehiscenzen. Je mehr vorgelagert der Sinus war, desto schärfer war auch die Umbiegungstelle markirt und um so stärker war die Ausbildung des Bulbus. Bei Mittelohreiterungen bieten die gut entwickelten Bulbi eine besondere Gefahr, weil sie einmal der Paukenhöhle am nächsten liegen und daher einer direkten

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 216. 1902.

Infektion leicht zugänglich sind, und weil ausserdem auch bei Aufnahme der Infektionstoffe an einer höheren Stelle der Blutbahn aus mechanischen Gründen in ihnen die Thrombenbildung erleichtert wird.

Dehiscenz der tief ausgehöhlten Fossa jugularis gegen die Paukenhöhle zu wird von Sonntag[1]) beschrieben. In beiden Fällen reichte die Fossa jugularis bis zur Höhe des oberen Randes des inneren Gehörganges und war der Sinus sigmoideus sehr stark vorgelagert. Der Knochendefekt, der übrigens nicht den höchsten Punkt der Jugulargrube einnahm, war nierenförmig und betraf den grössten Theil der hinteren, sowie beinahe die Hälfte der medialen Paukenhöhlenwand. In dem einen, frischen Präparate ragte der Bulbus venae jugularis durch den Defekt in die Paukenhöhle hinein, wo er, nur von Schleimhaut überzogen, direkt der hinteren Hälfte des Trommelfelles anlag. Solche Verhältnisse geben sich bekanntlich manchmal schon während des Lebens durch eine bläuliche Färbung dieses Trommelfellabschnittes zu erkennen; wegen der Gefahr einer Bulbusverletzung bei der Paracentese sollte letztere hier und überhaupt in allen zweifelhaften Fällen im vorderen unteren Trommelfellquadranten gemacht werden. Mann[2]) theilt eine klinische Beobachtung mit, in der eine hernienartige Ausstülpung des Bulbus jugularis bei gleichzeitigem Trommelfelldefekt frei in die Paukenhöhle hineinragte. Durch die hintere Hälfte des Defektes sah man eine etwa 3 mm im Durchmesser haltende, dunkelblaue Kugel von glatter Oberfläche, die am Boden fest aufsass und sich bei vorsichtiger Sondenberührung weich elastisch anfühlte. Ferner zeigte sie unter gewissen Umständen lebhafte Pulsationen, nämlich dann, wenn der Kopf um eine genau senkrechte Achse so weit nach der gesunden Seite gedreht wurde, dass sich der Warzenfortsatz der kranken senkrecht über dem Sternoclavikulargelenke befand. Bei dieser Stellung bildet der Sternocleidomastoideus eine feste Muskelsäule, hinter der die Vena jugularis interna weit offen gehalten wird, und es kann sich die ansaugende

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 472. 1902.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 4. p. 354. 1902.

Kraft des Herzens (Vorhofdiastole) bis in den Bulbus und sogar den Sinus sigmoideus hinein erstrecken. Mann ist der Ansicht, dass für gewöhnlich die Blutbewegung in der Jugularis unter dem Einfluss der Inspiration erfolgt, zu der bei der geschilderten Seitwärtsdrehung des Kopfes noch die ansaugende Kraft des rechten Vorhofes hinzutritt. Die Hauptmasse des venösen Schädelblutes wird durch die Jugularis interna, eine gewisse Menge aber auch durch den Plexus caroticus und die Plexus vertebrales abgeführt, wo dann die Pulsation der Arterien die treibende Kraft bildet. Buhe[1]) beschreibt aus Schwartze's Klinik ein Präparat, an dem bei vollkommen gesundem Felsenbein ein *angeborener Defekt des Sinus sigmoideus vom Emissarium mastoideum abwärts und des Bulbus venae jugularis* vorhanden war. Auch der Sulcus sigmoideus fehlte. An Stelle des Sinus fand sich eine minimale Verdickung der Dura; die Jugularis interna war sehr schwach entwickelt, mit etwa $^1/_4$ ihres normalen Lumens; oberhalb des sehr starken Emissarium zeigte sich der Sinus, wenn auch nicht in normaler Stärke, erhalten.

Das von Rüdinger und v. Gerlach zuerst in der *Tuba Eustachii* nachgewiesene und genauer beschriebene *adenoide Gewebe* fehlt nach den Untersuchungen Anton's[2]) beim Foetus noch vollkommen, ist beim Neugeborenen in der Regel vorhanden und nimmt bis zum Alter von $1^1/_2$—2 Jahren an Menge zu, um von da an eher wieder eine Rückbildung einzugehen. Der Form nach erscheint das lymphatische Gewebe beim Neugeborenen als zellige Infiltration der Schleimhautfalten und als kleine streifenförmige Herde in den Gewebespalten um die pharyngeale Tuba (wahrscheinlich Lymphgefässe). Im 1. Lebensjahre bildet es im pharyngealen Tubenabschnitte eine die Falten und den nicht gefalteten Theil der Schleimhaut in sich greifende ringförmige Infiltration mit Verdichtungs-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 103. 1902.
[2]) Ztschr. f. Heilkde. XXII. 7. p. 173. 1901.

herden, während im tympanalen Abschnitte die Infiltration auf die Falten beschränkt bleibt, die dadurch mitunter eine sehr bedeutende Grösse und Mächtigkeit erlangen und sich bis in den vorderen Abschnitt der Paukenhöhle erstrecken können (Paukenhöhlentonsille). Bei Kindern von 1 bis 10 Jahren tritt ausser der ringförmigen besonders die Infiltration der in das Lumen der Tuba vorspringenden Falten in den Vordergrund. Eigentliche Follikel oder Lymphknötchen in der Tubenschleimhaut werden nicht häufig beobachtet und finden sich dann stets im pharyngealen Abschnitte, in der Regel an den Ausführungsgängen von Drüsen. Bei Querschnitten durch in der Art gleichmässig und vollständig infiltrirte Falten können Balgdrüsen ähnliche Bilder entstehen. Eine Gleichmässigkeit in der Stärke der Ausbildung der Rachenmandel und des lymphatischen Gewebes der Tuba ist gewöhnlich nicht vorhanden und wegen der nicht parallel gehenden Entwickelung beider auch nicht zu erwarten.

Die von Politzer behauptete *Verbindung zwischen den Gefässbezirken des Mittelohres und des Labyrinthes* besteht nach Braunstein und Buhe[1]) in Wirklichkeit nicht. Sie sahen in ihren Präparaten die aus der Paukenhöhlenschleimhaut oder der äusseren Wand des Promontorium stammenden Gefässe den Belegknochen der Promontorialwand überhaupt nicht überschreiten oder, wo dieses in seltenen Fällen geschah, endeten die Gefässe in der Compacta der Labyrinthwand blind, durchsetzten niemals die mediale Schicht der Compacta vollkommen und anastomosirten nicht mit den Gefässen im Inneren der Schnecke. Eben so wenig

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 3 u. 4. p. 261. 1902.

traten jemals die Gefässe der Labyrinthkapsel, die aus der Art. auditiva interna stammen, in das benachbarte Knochengewebe der Promontorialwand über oder gingen trotz des nahen Verlaufes mit den Promontorialgefässen eine Verbindung ein. Auch an den Membranen der beiden Labyrinthfenster besteht kein Zusammenhang zwischen den spärlichen Gefässen an ihrer Innenseite und dem reicheren Gefässnetze an der Aussenseite. Diese Befunde — die von Katz[1]) und Habermann (Ebenda) bestätigt werden, während Alexander (Ebenda) für die Ansicht Politzer's eintritt — entsprechen der von Schwartze schon früher[2]) hervorgehobenen pathologisch-anatomischen Thatsache, dass selbst bei den stärksten akuten Entzündungen in der Paukenhöhle eine gleichzeitige Labyrinthhyperämie nur ausnahmeweise anzutreffen ist.

2) *Zur Anatomie des inneren Ohres.* Nach den von Leimgruber[3]) an Meerschweinchen- und menschlichen Embryonen über die *Stria vascularis* gemachten Untersuchungen wird die äussere Wand des Canalis cochlearis zuerst durch eine einfache Lage eines cylindrischen Epithels gebildet, an das sich nach Zwischenlagerung einer Basilarmembran ein bindegewebiger, aus 2 Arten von Bindegewebezellen bestehender Abschnitt anschliesst. Die inneren Zellen sind rundlich, dicht gedrängt, mit runden Kernen und bilden eine dem Epithel anliegende stark gefärbte Zone, die äusseren sind länglich, mit stäbchenförmigen oder länglich

[1]) Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 127. 1902.

[2]) Pathologische Anatomie des Ohres p. 120. Berlin 1878.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 32. 1902.

ovalen Kernen und stellen in der Mitte der bindegewebigen Wandung eine lockere, gegen den Knorpel zu eine dichtere und straffere Zone dar. In der durch die rundlichen Zellen gebildeten inneren Zone befinden sich spärliche, noch ziemlich weit vom Epithel entfernte Blutgefässe. Später differenziren sich die 3 genannten bindegewebigen Zonen immer mehr gegeneinander, die Gefässe in der inneren Bindegewebezone werden zahlreicher und rücken zum Theil näher an das Epithel, sogar bis an dessen Basis heran, ohne aber zwischen die Epithelzellen einzudringen. Ferner entstehen an der Grenze von Epithel und innerer Bindegewebezone Pigmentzellen, die eine Menge von dickeren und dünneren Ausläufern nach allen Richtungen aussenden, besonders gegen das Epithel hin, wo sie zwischen die Zellen des letzteren eindringen und an den Kittflächen bis gegen die freie Oberfläche ziehen. Im weiteren Verlaufe verliert das Epithel seine Basalmembran, wird niedriger, mehr cubisch oder platt, die Bindegewebe- und Epithelzellen rücken ganz nahe aneinander und ihre Grenzen verschwinden. Noch später bildet sich an der äusseren Grenze der inneren Bindegewebezone durch dichtere Aneinanderlagerung der länglichen Bindegewebezellen ein sich immer schärfer ausprägender, reichlich gefässhaltiger Streifen, der oben ziemlich dünn an der Ansatzstelle der Membrana Reissneri beginnt, gegen die Mitte dicker wird und an der Prominentia spiralis wieder als dünne Schicht endet. An der entwickelten Stria vascularis endlich lassen sich drei, anfangs noch deutlich gesonderte, weiterhin mehr verwischte Schichten unterscheiden. Die dickste unter ihnen ist die mittlere, aus lockerem Bindegewebe mit spärlichen runden oder ovalen Kernen, in

ihrer ganzen Ausdehnung mit capillaren, längliche Maschen bildenden Blutgefässen versehen und von bräunlichem Pigment, in Zellen oder später mehr frei, durchsetzt. Die innerste Schicht ist die verschwommene, in die mittlere übergehende einfache Epithellage, die äussere der erwähnte Bindegewebezug mit den eingelagerten länglichen Kernen. Am oberen und unteren zugeschärften Rande der Stria vascularis verschwindet die mittlere Schicht und die innere und äussere berühren sich unmittelbar. Hervorgehoben wird, dass durchgängig die Epithellage der Stria vascularis einschichtig ist, und dass sie an ihrer Basis zwar mit Blutgefässen in Berührung treten kann, nie aber solche in sich aufnimmt.

Die *Membrana tectoria* entsteht nach Joseph[1]) dadurch, dass die die freie Oberfläche des Epithels des Schneckenkanales anfänglich in ihrer Totalität überziehende äusserst dünne Cuticula später an bestimmter Stelle ein bedeutendes Dickenwachsthum erfährt. Auf Grund dessen hängt die entwickelte Membrana tectoria nicht frei in die Endolymphe hinein, sondern ist an den Schlussrahmen befestigt, in der Weise, dass ihre Faserung in die feine Cuticula übergeht, die das Epithel des Sulcus externus, der Stria vascularis und der Reissner'schen Membran überzieht und von letzterer wieder über die Crista spiralis hinweg in den axialen Theil der Membrana tectoria zurückläuft.

Das bei allen untersuchten Säugethieren im Grunde des inneren Gehörganges gelegene *Ganglion vestibulare* besteht nach Alexander[2]) aus zwei

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. 1902 s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 8. p. 325. 1902.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 109. 1901.

selbständigen, flachkugeligen oder scheibenförmigen Theilen, dem etwas grösseren Ganglion vestibulare superius s. radicis superioris und dem Ganglion vestibulare inferius s. radicis mediae, die beide durch eine an der Crista transversa gelegene, schmale, Ganglienzellen und Nervenfasern enthaltende mittlere Zone, den Isthmus ganglionaris, verbunden sind. In diesen Ganglien finden *alle* von den vestibularen Nervenendstellen kommenden Acusticusäste ihre erste Unterbrechung. Die Ganglienzellen der beiden Vestibularganglien gehören dem Systeme der bipolaren Nervenzellen an. Die Gesammtheit ihrer centralen Fortsätze wird zur oberen (aus dem oberen Ganglion) und mittleren (aus dem unteren Ganglion) Wurzel des Hörnerven, die peripherischen Fortsätze bilden die von den 5 vestibularen Nervenendstellen in die beiden Ganglien sich erstreckenden Nervenäste, und zwar endet der Nervus utriculo-ampullaris ausschliesslich im oberen Vestibularganglion, der Nervus sacc[illegible]aris und Nervus ampullaris posterior zum grössten Theile im unteren Vestibularganglion, während ein kleiner Theil ihrer Fasern durch den Isthmus in das obere Ganglion geht. Ob ausser den letzteren Faserzügen im Isthmus auch solche verlaufen, die einzelne Ganglienzellen des oberen mit solchen des unteren Vestibularganglion verbinden, kann zur Zeit noch nicht sicher entschieden werden. Im Hörnerven mancher Säuger sind namentlich in seinem dem Gehirn nahen Abschnitte noch Ganglienzellen verstreut oder in einzelnen Zügen anzutreffen, die in Gestalt und Form denjenigen des Centralnervensystems gleichen; sie entsprechen in ihrer Gesammtheit wahrscheinlich einem peripheriewärts vorgeschobenen Acusticuskerne. In den Wurzeln und Aesten des Hörnerven

werden sonst vereinzelte Ganglienzellen oder Ganglienzellengruppen (vom Charakter der Zellen der Vestibularganglien) nur ausnahmeweise gefunden und sind nicht als regelmässige Bildungen zu betrachten. Insbesondere kommt dem Nervus ampullaris posterior ein selbständiges Ganglienknötchen in der Norm nicht zu. Das Ganglion vestibulare ist mit dem Ganglion geniculi durch einen Nervenfaserstrang verbunden, in den sich bei vielen der untersuchten Thiere von beiden Ganglien her Nervenzellen erstreckten, ja bei manchen liess sich sogar ein continuirlich von dem Ganglion vestibulare superius in das Ganglion geniculi reichender Ganglienzellenstreifen nachweisen. Die Ganglienzellen der Vestibularganglien sind untereinander, ebenso wie ihre Nervenfasern, an Grösse sehr verschieden, sie sind jedoch immer bedeutend grösser als die Zellen des Ganglion spirale und mehr oder weniger kleiner als die Zellen des Ganglion geniculi. Die Grösse der Ganglienzellen und die Dicke der Nervenfasern entsprechen einander in der Weise, dass einer grösseren Nervenzelle jedesmal auch eine dickere Nervenfaser angehört.

Um den *centralen Verlauf des Nervus vestibularis* zu bestimmen, hat Biehl[1]) ihn beim Schafe intracraniell und isolirt durchschnitten. Bei späterer Untersuchung der Präparate ergab sich, dass die Vestibularisfasern zuerst zwischen spinaler Trigeminuswurzel und Corpus restiforme sich durchzwängen, dann dorsal von ersterer gegen den dreieckigen und den grosszelligen Kern und weiter in ihrer Hauptmasse gegen die Centralganglien des Wurms, vor Allem in die Dachkerne ziehen, und

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 155. 1901.

dass die absteigende Wurzel bis tief in das Halsmark, wo sie zwischen absteigender V. Wurzel und Burdach'schem Strange liegt, zu verfolgen ist. Die als mediale Bahn benannten Fasern des Nervus acusticus im Hirnstamme stellen mithin nach Biehl dessen vestibularen Antheil dar.

Ueber das *Labyrinthpigment* des Menschen und der höheren Säugethiere hat Alexander[1]) sehr eingehende Untersuchungen angestellt, bei denen er das morphologische und mikrochemische Verhalten, die Topographie, die Stellung des Labyrinthpigments zu den übrigen Körperpigmenten und das vergleichend-anatomische Verhalten des Labyrinthpigments in den Kreis der Betrachtung gezogen hat. Dabei werden auch eigene Beobachtungsresultate über den feineren Bau des *perilymphatischen Gewebes des Labyrinthes* mitgetheilt. Die Arbeit eignet sich wegen der Fülle des Gebotenen nicht für einen kurzen Auszug und es muss daher auf das Original verwiesen werden. Ferner beschreibt Alexander[2]) einige *„atypische" Gewebebildungen im häutigen Labyrinth,* d. h. Abweichungen von dem gewöhnlichen Befunde, die aber noch als zur Norm gehörig angesehen werden müssen. Dahin rechnet er im Bereiche der epithelialen Wände umschriebene knötchenförmige Verdickungen im rein epithelialen Abschnitte (im Gegensatze zum neuroepithelialen), die höchst selten durch die Epithelzellen selbst, meist durch das darunterliegende perilymphatische (Binde-)Gewebe erzeugt werden, sodann im Ductus endolymphaticus namentlich von Embryonen umschriebene, in das Lumen vorspringende Falten durch mehrschichtige Uebereinanderlagerung der Epithelzellen und endlich cystenähnliche Bildungen im Epithel ohne besonderen Inhalt. An den Nervenendstellen (Macula utriculi und

[1]) Arch. f. mikroskop. Anat. u. Entw.-Gesch. LVIII. 1. p. 134. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 54. 1902.

sacculi, Cristae ampullares) werden, zumal beim Menschen, nicht sehr selten Neuroepithellücken beobachtet, ausserdem wird als seltenerer Befund das Auftreten von Epithelzellen im Neuroepithel geschildert, die, einen hohlen, nach der Basis des Neuroepithels gerichteten Fortsatz bildend, nach Art der Embryonalanlage eines Drüsenalveolus angeordnet sind.

Zum Schlusse wären noch 2 Arbeiten entwickelungsgeschichtlichen Inhaltes zu erwähnen, die ebenfalls von Alexander herrühren und von denen die eine[1]) sich mit der *Entwickelung des Ductus endolymphaticus (Recessus labyrinthi)*, die andere[2]) mit der *Entwickelung und dem Bau der Pars inferior labyrinthi* der höheren Säugethiere beschäftigt.

3) *Zur Physiologie des mittleren Ohres.* Die Art der *Schallübertragung auf das Labyrinth*, bez. die darüber von Helmholtz aufgestellte Theorie ist in den letzten Jahren wieder mehrfach der Erörterung unterzogen worden. Zimmermann[3]) hält auch den ihm von Eschweiler[4]) und Anderen gemachten Einwänden gegenüber an seiner Auffassung fest, dass alle Schallschwingungen der äusseren Luft sich durch das Trommelfell hindurch molekular auf die Luft des Mittelohres und den Knochen des Promontorium übertragen, von welchem letzteren aus die rings an seiner Innenwand ausgespannten Radiärfasern zwar sämmtlich molekular bewegt, jedoch nur diejenigen in stehende Schwingungen versetzt werden, die mit den in der Schallmasse enthal-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 18. 1901.

[2]) Denkschr. d. math.-phys. Klasse d. kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien LXX. 1900.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 40. 1902. — Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 50. 1902.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 59. 1902.

tenen Einzelschwingungen gleichgestimmt sind; dass ferner die Gehörknöchelchenkette mit ihren Muskeln und dem Trommelfell einen Schutz- und Accommodationapparat bildet, der bei Einwirkung von Schallwellen grosser Amplitude und Wellenlänge sich als Ganzes nach innen bewegt und die Labyrinthflüssigkeit [1]) feststellt, noch ehe die Schallwelle durch die Paukenhöhlenluft hindurch das Promontorium erreicht hat, andererseits reflektorisch, unter Vermittelung der Binnenmuskeln, durch abstufbares Einwärtsrücken der Steigbügelplatte eine genaue Einstellung auf die Amplitude des deutlichsten Hörens ermöglicht und ein langes Nachklingen besonders der für die tiefen Tonlagen in Frage kommenden Fasern verhindert.

Kleinschmidt [2]) hält nach den im Gehörapparat vorliegenden physikalischen Verhältnissen die Annahme für geboten, dass die tiefen und die hohen Töne in verschiedener Art dem Labyrinth übermittelt würden. Für die tiefen Töne soll dieses die „Paukenluftsäule", d. h. die im Antrum mastoideum, der Paukenhöhle und der knöchernen Tuba Eustachii abgeschlossene Luftsäule besorgen, in der Weise, dass die Bewegungen von der als Ganzes schwingenden Luft der Paukenhöhle auf die Membran des runden Fensters und von da auf die Labyrinthflüssigkeit übergingen. Denn die tiefen Töne pflanzen sich, wie Kleinschmidt

---

[1]) Das Labyrinthwasser wird nach Zimmermann erst sekundär durch die Schwingungen der Radiärfasern in Bewegung gesetzt, der Druck, unter welchem es steht, ist aber für das Zustandekommen dieser Schwingungen von grossem Einflusse. Als Ausweichestelle für das Labyrinthwasser dient die Membran des runden Fensters.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 3. p. 200. 1901 u. Ebenda XXXIX. 4. p. 352. 1901.

durch Versuche nachgewiesen hat, zwar sehr leicht von der Luft auf das Wasser fort, dagegen setzen ihnen feste Körper einen sehr grossen Widerstand entgegen, so dass die Möglichkeit, sie könnten, zumal bei kleinen Amplituden, die knöcherne Labyrinthkapsel durchschreiten, kaum zuzulassen ist. Anders liegt es aber bei den hohen Tönen, die nur sehr schwer von der Luft auf das Wasser übertragen werden. Für sie ist die Möglichkeit eines Gelangens an den Hörnerven durch Vermittelung eines flüssigen Medium daher so gut wie ausgeschlossen, vielmehr durchziehen sie als fortschreitende Wellen direkt die Luft der Paukenhöhle und den Labyrinthkapselknochen und setzen von letzterem aus die ihnen entsprechenden Fasern der Basilarmembran in Bewegung. Dass im Sinne der Helmholtz'schen Hypothese die Gehörknöchelchenkette bei der Fortleitung der Schallwellen zum Labyrinth die Hauptrolle spielen könnte, bestreitet Kleinschmidt entschieden, einmal, weil nicht bewiesen sei, dass die Schwingungen vom Trommelfell auf die Knöchelchenkette exakt übertragen werden, und weil zweitens, selbst dieses zugegeben, die Kette die ihr zuertheilten Bewegungen nicht genau dem Labyrinthwasser übermitteln, sondern dabei federn würde. Auch er sieht die Gehörknöchelchenkette wesentlich als Dämpfungs-, bez. Schutzapparat des Labyrinthes an, sei es, dass sie vom Trommelfell aus oder durch die Binnenmuskeln in Bewegung gesetzt werde. Das Erstere geschieht bei allen stärkeren Schalleinwirkungen und hat durch die In- und Exkursionen der Stapesfussplatte eine Schwächung der vom runden Fenster herkommenden stärkeren Stosswellen des Labyrinthwassers, also eine Dämpfung des Schalles im Labyrinth zur Folge. Die Binnenmuskeln dienen

als Schutz gegen allzu starken Schall, wobei der Tensor tympani durch Einwärtsspannung des Trommelfells die Paukenluftsäule in ihrer Bewegungsfähigkeit hemmt, während der M. stapedius dasselbe beim Labyrinthwasser erreicht, indem er die Fussplatte nach aussen zieht und damit die Membran des runden Fensters nach einwärts saugt. Wenn beide Binnenmuskeln zusammen wirken, werden Paukenluft *und* Labyrinthwasser in ihrer Bewegung gehindert und das Ohr befindet sich in extremer Abwehrstellung.

Secchi[1]), der die Grundzüge seiner Theorie übrigens schon im Jahre 1890 ausgesprochen hat, nimmt für alle Töne, die hohen sowohl wie die tiefen, die Ueberleitung zum Labyrinth durch die Luft der Paukenhöhle und die Membran des runden Fensters an. Bei seinen an Katzen und Hunden vorgenommenen Versuchen hat er gefunden, dass die Luft der Paukenhöhle unter einem etwa um 4 mm Alkohol höheren Drucke als die äussere Luft steht, ein Ueberdruck, der gewöhnlich durch den Schluckakt — bei dem sich anfangs die Tuba öffnet, dann ihr Rachenende sich schliesst und darauf die Luft durch den Salpingopharyngeus in die Paukenhöhle gepresst wird —, unter Umständen aber auch durch die Thätigkeit der Binnenmuskeln des Ohres hervorgerufen wird. Letztere contrahiren sich reflektorisch und erzeugen dadurch eine Druckerhöhung bei jedem, auch dem leisesten Tone, der die Aufmerksamkeit des Thieres erregt, während sie bei selbst lauteren, aber dem Thiere bekannten Gehöreindrücken in Ruhe bleiben. Die grösste Druckerhöhung, bis zu 7—8 mm, tritt bei

---

[1]) La finestra rotunda è la sola via dei suoni dall'aria al labirinto. Turin 1902. Unione tipografica editrice.

der plötzlichen und unerwarteten Einwirkung sehr lauter Töne ein; sie dauert an, so lange der erregende Ton anhält. Ist durch einen Ton der Druck in der Paukenhöhle bereits gesteigert und wirken dann in Intervallen noch andere intensivere und sich schneller folgende Töne ein, so zeigt das Manometer eben so viele weitere entsprechende Druckerhöhungen an. Die in solcher Weise zu erzeugenden Drucksteigerungen werden niedriger, wenn die Sehne des Tensor tympani durchschnitten worden ist, und sie hören auf, wenn ausserdem noch eine Durchtrennung der Stapediussehne stattfindet. In tiefer Chloroformnarkose bleiben diese Reaktionen erhalten, Chloralhydrat und noch mehr Curare bewirken eine Abnahme, Strychnin eine Zunahme derselben. Wird der Pons durchschnitten, so tritt die Reaktion prompter ein, jedoch ist die manometrische Schwankung weniger ausgiebig. Secchi schliesst aus diesen Versuchsergebnissen, dass die Gehörknöchelchenkette durch die Wirkung der Binnenmuskeln den Paukenhöhlendruck beim bewussten aufmerksamen Hörakte regelt, dass sie die Aufmerksamkeit beim unbewussten Hörakte weckt und so das Organ gegen Detonationen oder bei andauerndem Lärme schützt. Als Weg der Schallübertragung auf das Labyrinth kommt nach ihm die Gehörknöchelchenkette nicht in Betracht, eben so wenig das Trommelfell, das nur zum Abschluss der Paukenhöhlenluft und passiv zur Regulirung ihres Druckes dient. Die Warzenzellen haben den Werth, die sonst störend eingreifenden Resonanzerscheinungen zum Wegfall zu bringen.

Treitel[1]) spricht sich, nachdem er die neueren Versuche zur Revision der Helmholtz'schen

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 315. 1902.

Theorie von der Schallfortpflanzung im Ohre einer eingehenden Kritik unterzogen hat, dahin aus, dass diese Bestrebungen immerhin zu gewissen Ergebnissen geführt haben. So wäre jedenfalls die von Helmholtz aufgestellte Resonanztheorie, nach der das Trommelfell als Resonator für *alle* Töne mitschwingen sollte, durch Kleinschmidt und Zimmermann als unhaltbar bewiesen worden. Ferner wird man, gestützt auf deren physikalische und physiologische Ausführungen, die Möglichkeit zulassen müssen, dass der Schall durch das Gehörorgan in molekularen Schwingungen fortschreitet. Diese Möglichkeit aber zugegeben, ist die Gehörknöchelchenkette zur Schallleitung nicht mehr unbedingt erforderlich, sondern braucht nur noch zur Abschwächung starker Schallerregungen, bez. zur Dämpfung zu dienen. Die Frage, in welcher Art die Fasern der Membrana basilaris durch die Schallwellen erregt werden, muss desgleichen noch offen gelassen werden. Dass diese Erregung zum wenigsten bei der Kopfknochenleitung auch ohne Betheiligung des sogen. Schallleitungsapparates stattfinden kann, wird durch die Fälle von Defekt des Trommelfells und von Fixation des Steigbügels mit der bei ihnen vorhandenen verlängerten Knochenleitung bewiesen.

Dennert[1]) berichtet über Versuche über das *Mittönen* und ist dabei zu dem Ergebnisse gekommen, dass sich zwei Körper im gleichen Medium am besten zum Mittönen erregen, wenn sie von gleicher Abstimmung sind, in verschiedenen Medien, wenn sie von adäquater Abstimmung sind, d. h. wenn der erregende, unter der Einwirkung des einen Medium stehende Körper mit derselben

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 26. 1901.

Schwingungzahl schwingt wie der zu erregende, unter der Einwirkung des anderen Medium stehende Körper. So wird z. B. der Ton einer in Wasser schwingenden Stimmgabel um $1^1/_2$—2 Tonstufen tiefer. Die Uebertragung des Tones von der in der Luft schwingenden Stimmgabel auf die im Wasser befindliche gelingt leicht, wenn man den Stiel der ersteren mit dem Stiel der zweiten oder mit einer beliebigen Stelle des Gefässes oder auch nur mit der Flüssigkeit in Berührung bringt. Dagegen gelingt es viel schwerer, die im Wasser befindliche Stimmgabel von einer frei in der Luft schwingenden, die mit ihr keine feste oder flüssige Verbindung hat, zur Resonanz zu bringen, und es bedarf hier eines besonderen Hülfsapparates, um dieses zu erzielen.

Letzterer besteht aus einem feinen kurzen Stäbchen aus Holz oder Knochen oder einem feinen Eisen- oder Silberdraht (einer Art Columella), der auf einem Ende eine kleine Platte aus Gummi, Glimmer, Wachs oder dergleichen trägt. Diese wird mit der im Wasser befindlichen Gabel in Berührung gebracht, während das andere Ende des Stäbchens mit dem Ende der einen Branche der in der Luft schwingenden Stimmgabel in Verbindung steht. In gleicher Weise kann man auch einen kleinen, durch eine dünne Gummimembran abgeschlossenen Schalltrichter an der Mitte der Membran mit einem Stäbchen armiren und dann den adäquaten Stimmgabelton in den Schalltrichter hineinleiten, eine Versuchsanordnung, die dem physiologischen Hören in Luftleitung zu vergleichen ist, indem der Schalltrichter den äusseren Gehörgang, die ihn abschliessende Membran das Trommelfell, die Columella die Gehörknöchelchenkette und die kleine Platte den Steigbügel darstellt.

Es wird also, wie es die Helmholtz'sche Hypothese ausspricht, auch nach den Versuchen Dennert's die Schallübertragung in Luftleitung zugeführter Töne am besten durch Zwischenlagerung einer Gehörknöchelchenkette zwischen Trom-

melfell und percipirendem Organe ermöglicht, während für das Hören in Knochenleitung ein äusserer Hülfsapparat allerdings nicht erforderlich ist.

Mader[1]) schildert Versuche mit einer von ihm als „Otomikrophon" bezeichneten Anordnung, bei denen er (52 grosse Versuchsreihen mit 757 Einzelversuchen) zu folgenden Ergebnissen gekommen ist. Wenngleich das Trommelfell bei Schallerregungen in toto schwingt, betheiligen sich hierbei seine einzelnen Abschnitte doch nicht in gleicher Weise, vielmehr sind sowohl bei Tönen, als bei Geräuschen die Exkursionen des hinteren unteren Trommelfellquadranten am grössten, die des vorderen oberen am kleinsten. Ferner liess sich der experimentelle Nachweis für die von Helmholtz aufgestellte Behauptung erbringen, dass die gewölbte Form des Trommelfelles ihre Bedeutung in der dadurch besonders günstigen Kraftübertragung auf den Hammergriff findet. Die Gehörknöchelchenkette hat, wie ebenfalls von Helmholtz richtig angegeben worden ist, die Aufgabe, durch Hebelwirkung eine Bewegung von grosser Amplitude und geringer Kraft in eine solche von geringer Amplitude und grosser Kraft umzuwandeln. Jedoch liegt innen die grösste Kraftwirkung nicht etwa am Steigbügel, sondern am Ende des langen Ambosschenkels, indem nämlich der Steigbügel gar nicht mehr zur Hebelvorrichtung gehört, vielmehr schon einen Theil der zu bewegenden Last darstellt. Der Steigbügel macht bei seinem Einwärtsrücken nicht die von Mach und Kessel behauptete drehende Bewegung; die Steigbügel-

---

[1]) Verhandl. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien (math.-naturw. Klasse) CIX. 3; Febr. 1900. — Verhandl. d. internat. med. Congr. in Paris 1900.

platte zeigt die grösste Kraftwirkung in der Mitte, dann erst am oberen Rande, etwas weniger am vorderen Pole und am wenigsten am unteren Rande. Die Steigbügelplatte wird in bedeutend stärkere Schwingungen versetzt mit Hülfe des Trommelfelles, als wenn letzteres fehlt, der Schall also direkt auf die Stapesplatte einwirkt. In Bezug auf die Knochenleitung wurde gefunden, dass die Schädelknochen schon von relativ schwachen Schallwellen der Luft in ziemlich erhebliche Schwingungen versetzt werden können und diese mit ziemlicher Kraft wieder abgeben, sodann, dass auch für sehr leise durch die Luft dem Gehörorgane zugeleitete Töne eine intracranielle Leitung von Ohr zu Ohr statthat. Durch Entfernung des Trommelfelles wird die Knochenleitung gesteigert, weil nämlich die lebendigen Kräfte, die früher vom Trommelfelle aufgefangen und auf die Gehörknöchelchenkette übertragen wurden, jetzt zum Theile wenigstens den knöchernen Wänden der Paukenhöhle mitgetheilt werden, so dass die Felsenbeinmasse in lebhaftere Schwingungen gerathen muss. Die dem Knochen mitgetheilten Schwingungen gelangen an das Labyrinth wahrscheinlich vorzugsweise auf dem sogen. osteotympanalen Wege, wobei jedoch weder das Trommelfell, noch auch kaum Hammer oder Ambos, sondern fast allein die direkte Zuleitung durch die Steigbügelplatte in Betracht kommt. Ausserdem giebt es aber auch noch eine reine Knochenleitung, bei der durch die Schwingungen im Knochen selbst eine abwechselnde Verkleinerung und Vergrösserung der labyrinthären Hohlräume und somit eine Einwirkung auf das Labyrinthwasser stattfindet.

Für die Bedeutung des *M. tensor tympani* und *stapedius* als Accommodationmuskeln des Ohres

tritt Hensen[1]) wieder auf Grund neuer Versuche ein. Das Reflexcentrum für den Tensor tympani erstreckt sich nach Hammerschlag[2]) über die oberen zwei Dritttheile der Fossa rhomboidalis. Seine obere Grenze reicht fast unmittelbar an die hinteren Vierhügel heran, seine untere Grenze liegt im caudalen Theile der Medulla oblongata, und zwar, wenn man die Länge des 4. Ventrikels vom Calamus scriptorius bis zu dem die hinteren Vierhügel verbindenden Frenulum in drei gleiche Theile theilt, an der Grenze zwischen mittlerem und caudalem Dritttheile. Von der Existenz des Grosshirns ist der Tensorreflex vollständig unabhängig. Nach Ostmann[3]) hat die reflektorische Zuckung des M. stapedius beim plötzlichen Aufhorchen den Zweck, durch ganz geringe Abflachung des Trommelfelles und Verminderung des Labyrinthdruckes das Ohr auf die denkbar höchste Leistung einzustellen, eine Wirkung, die noch über die Dauer der Zuckung hinaus anhält, weil das einmal in Schwingung versetzte Trommelfell auch in der Folge leichter mitschwingt und der einmal erregte Hörnerv besser percipirt. Der beim unwillkürlichen und wahrscheinlich desgleichen beim willkürlichen Lauschen dem Stapedius mitgetheilte Impuls geht auf die Gesichtsfasern des Facialis über und bringt Contraktionen der Gesichtsmuskulatur hervor. Letztere sind von Ostmann beim willkürlichen Lauschen studirt worden und erstrecken sich, wo sie, wie meist, vorhanden sind, besonders auf die Umgebung des Mundes, indem die Lippen fester auf einander gepresst werden

---

[1]) Arch. f. Physiol. LXXXVII. 8 u. 9. p. 355. 1901.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 3 u. 4. p. 157. 1902.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 209. 1902.

oder der zuvor geschlossene Mund leicht geöffnet oder etwas nach der Lauschseite hin verzogen wird, bez. sich auch wiederholte Zuckungen der Gesichtsmuskulatur auf der Lauschseite einstellen. Dem Gefühle nach wird beim plötzlichen Aufhorchen und beim willkürlichen Lauschen auch das Gaumensegel gehoben und während des Lauschaktes in dieser Stellung gehalten.

4) *Zur Physiologie des inneren Ohres.* Behufs Ergründung der *Funktion der Bogengänge* sind in den letzten Jahren vielfach weitere Untersuchungen an den japanischen Tanzmäusen vorgenommen worden. Alexander und Kreidl[1]) haben gefunden, dass die japanischen Tanzmäuse auf keinerlei Schalleindrücke reagiren, dass sie einigermaassen schwierigeren Aufgaben, ihr Körpergleichgewicht zu erhalten, nicht gewachsen sind und dass sie im Mach'schen Cyklostaten keinen Drehschwindel zeigen, während sie sich der galvanischen Durchströmung des Kopfes gegenüber wie normale Thiere verhalten. Als anatomische Veränderungen, die den während des Lebens beobachteten abnormen Bewegungserscheinungen und der Taubheit entsprechen, ergaben sich bei der Sektion: Zerstörung der Papilla basilaris cochleae, sowie desgleichen der Macula sacculi, Verdünnung der Aeste und Wurzeln des Ramus superior und medius nervi octavi durch Verminderung der Zahl der Nervenfasern und lockere Bündelung, sehr starke Verdünnung des Ramus inferior nervi octavi (N. cochleae) in derselben Weise, Verkleinerung der beiden Vestibularganglien und sehr starker

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 2. p. 78. 1901. — Arch. f. Physiol. LXXXII. p. 541. 1900. — Ebenda LXXXVIII. p. 509. 564. 1901.

Schwund des Ganglion spirale. Alexander und Kreidl halten diese Labyrinthveränderungen für angeboren. Bei den jungen Tanzmäusen lassen sich bereits die gleichen Hör- und Bewegungstörungen wie bei den erwachsenen nachweisen.

Panse[1]) wendet sich gegen die von Rawitz ausgesprochene Ansicht, nach der sich die Tanzmäuse im Raume nicht orientiren könnten, weil sie taub seien. Er fand bei seinen Präparaten keine wesentlichen Verschiedenheiten im Gleichgewicht- und Gehörorgane der Haus- und Tanzmaus. Die von Rawitz beobachtete Degeneration des Schneckenepithels fehlte, das Corti'sche Organ war im Gegentheile durchweg sehr schön erhalten. Die Ursache des Tanzens dürfte wohl centraler, vermuthlich im Kleinhirn, liegen. Die Auffassung der Bogengänge und Säcke als Gleichgewichtsorgane hält Panse durch die Untersuchungen von Rawitz für nicht im Mindesten erschüttert.

Zoth[2]) bestätigt das Fehlen des Drehschwindels und sicherer akustischer Reaktionen bei den japanischen Tanzmäusen. Im Gegensatze zu Cyon hat er bei seinen Thieren gefunden, dass sie unter Umständen ohne Schwierigkeit auch die gerade Richtung einhielten und ganz geschickt auf beschränktem Raume umkehren und rücklings gehen konnten. Das „Gleichgewichtsvermögen" der Tanzmäuse erwies sich ihm im Allgemeinen als sehr vollkommen. Wenn unter besonderen Verhältnissen sich anscheinend eine Herabsetzung desselben zeigte, so dürfte dieses nach Zoth wohl kaum auf eine Art Gesichtschwindel, sondern zum Theil

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 13. 1901.
[2]) Arch. f. Physiol. LXXXVI. 3 u. 4. p. 147. 1901.

auf die Aufgeregtheit und Unruhe der Thiere, zum anderen Theile aber auf eine verminderte Leistungsfähigkeit ihres Muskelapparates zurückzuführen sein, wofür spricht, dass sich jene Unsicherheit ziemlich vollkommen beheben lässt, wenn man den Thieren durch Anbringung rauher Flächen das Festhalten erleichtert. Die Orientirung über die Lage des Körpers in Bezug auf die Horizontale und Vertikale schien auch ohne Mithülfe des Gesichtsinnes gut von Statten zu gehen. Ferner bewegten sich die Thiere, abweichend von den Versuchsergebnissen Cyon's, auf schiefer Ebene und in der vertikalen Richtung gut nach aufwärts und abwärts, wenn ihnen nur durch entsprechend rauhe Flächen das Festhalten erleichtert wurde; sich auf glatten Flächen und Körpern zu erhalten, daran hindert sie lediglich ihre Muskelschwäche. Auf Grund dieser Befunde und der noch nicht geklärten Widersprüche hinsichtlich des anatomischen Verhaltens der Bogengänge bei den Tanzmäusen kann sich Zoth den von Cyon gezogenen Folgerungen auf den „Raumsinn" nicht anschliessen, doch scheint es auch ihm naheliegend, den Mangel des Drehschwindels und die wohl daher rührende Ausbildung der Tanzbewegungen, sowie desgleichen die Muskelschwäche mit Verbildungen des Labyrinths in Zusammenhang zu bringen.

Cyon[1]) berichtet über neuere Beobachtungen, nach denen sich zwei in ihrem Aeusseren, ihrem physiologischen Verhalten und den nach der Tödtung gefundenen anatomischen Veränderungen des Labyrinths verschiedene Gruppen von Tanzmäusen unterscheiden lassen.

Die erste, die den albinotischen Mäusen ähnelt, zeichnete sich dadurch aus, dass die ihr angehörigen

[1]) Arch. f. Physiol. LXXXIX. 9 u. 10. p. 427. 1902.

Gehör für die Töne der Galtonpf
handen, theils fehlte solches. D
waren sämmtlich taub und besa
der Bewegung in vertikaler oder

Diese physiologischen V
Tanzmäuse hängen nach den
geführten anatomischen Unte
wechselnden Verkrüppelungen
denen Bogengänge bei den Th
Constant annähernd gut erh
nur das sagittale Bogengangp
häufig stark verbildet und nur
sichtlich funktionfähig, das
gangpaar ist immer völlig
Verbildungen sind nicht etwa
Mäuseabart charakteristisch, s
als pathologisch-traumatische
gefasst werden. Es stehen
Tanzmäusen beobachteten B
nach Cyon mit dem von ih
Gesetze im Einklange, dass die
dung oder Zerstörung je zwe
Bogengänge auftretenden Kopf-
gungen sich stets in der Ebene d
vollziehen. Dem entsprechend
meisten charakteristischen

seiner normalen Funktion, die Bewegungen in diesen Richtungen zu bestimmen und zu reguliren. Die Fähigkeit mancher Tanzmäuse, bei Willensimpulsen die vertikale Richtung einzuschlagen, hängt wahrscheinlich mit den bei ihnen (freilich nicht immer) noch gut erhaltenen vertikalen Bogengängen zusammen. Cyon resumirt, dass auch nach den bei den Tanzmäusen gemachten Erfahrungen die Bogengänge zwar nicht als Organ zur Erhaltung des Gleichgewichtes, wohl aber als Sinnesorgan für die Orientirung und für die Vorstellung des dreidimensionalen Raumes angesehen werden müssen.

In einer zweiten Arbeit [1]) berichtet Cyon über Versuche, die er an sich selbst und 7 anderen Personen zum Zwecke der Beobachtung der Täuschungen in der Wahrnehmung der Richtungen durch das Ohrlabyrinth, im Dunkeln und bei den verschiedenen Kopfhaltungen, angestellt hat. Auch die hierbei erhaltenen Ergebnisse werden als Stütze seiner Auffassung von den Bogengängen als Organ für den Raumsinn betrachtet.

Asch [2]) hat durch ein- oder doppelseitige Entfernung der *Otolithen* bei Fröschen, während der übrige Theil des häutigen Labyrinthes erhalten blieb, die Richtigkeit der Mach-Breuer'schen Hypothese bestätigt, wonach der Otolithenapparat vorzugsweise zur Reizübermittelung von Progressivbewegungen, in geringem Grade von Rotationen dient. Für letztere wird das Aufnahmeorgan durch die Bogengänge gebildet. Er achtete besonders auf 3 bei den operirten Thieren in veränderter Weise auftretende Reflexe, nämlich den „Stirn-

[1]) Arch. f. Physiol. XC. 11 u. 12. p. 585. 1902.
[2]) Arch. f. Physiol. LXXXVI. 3 u. 4. p. 122. 1901.

reflex" (Emprosthotonus bei Reizung der Stirnhaut), den „Schreireflex" und den „Lidreflex" (Lidschluss durch Zurücksinken des Bulbus bei schroffen Bewegungschwankungen). Der beim normalen, gefesselten Frosche unter gleichen Bedingungen vorhandene Lidreflex fehlt beim beiderseits seiner Otolithen beraubten Frosche oder zeigt eine sehr bedeutende Abschwächung, wenn das Thier rasch in der vertikalen Richtung oder in der horizontalen Ebene, sei es von vorn nach hinten oder von rechts nach links, bewegt wird. Dagegen lässt er sich durch Drehbewegungen um die Längsachse, Querachse oder die dorso-vertebrale Achse auch dann noch in normaler Weise auslösen. Nach einseitiger Operation zeigt sich, dass die Otolithen mit dem Lidreflex der gekreuzten Seite in Verbindung stehen. Von der Funktion der Optici ist der Lidreflex unabhängig. Das um Vieles erleichterte Auftreten des Stirn- und Schreireflexes bei den operirten Fröschen bestätigt die von Ewald nachgewiesene Beziehung zwischen Labyrinth und Muskeltonus. In besonderer Beziehung stehen, wie der Stirnreflex beweist, die Otolithen zur Rückenmuskulatur, also denjenigen Muskeln, die den Körper in horizontale Lage zu bringen und diese zu erhalten haben, ferner zu den Beugern der Arme. Durch Entfernung der Otolithen wird die Rückenmuskulatur geschwächt und auf Grund dessen eine gesteigerte Erregbarkeit der antagonistischen Brust- und Bauchmuskulatur veranlasst. Der von den Bogengängen und dem Otolithenapparat ausgehende Muskeltonus bildet einen indirekten Beweis für die Richtigkeit der Annahme der statischen Funktion dieser Organe, da zu seiner Entfaltung in zweckentsprechender Weise Organe vorhanden sein müssen, die von

jeder Lageveränderung des Körpers Kenntniss geben. Auch die nach Labyrinthentfernung auftretende Schwächung der Augenmuskeln, sowie derjenigen des Halses und Kopfes steht zur Erhaltung des labilen Gleichgewichtes in Beziehung. Nach Entfernung beider häutigen Labyrinthe verschwinden sämmtliche Lidreflexe bei weiter bestehendem Cornealreflex.

Deetjen[1]) betrachtet die Bogengänge als in irgend einer Beziehung zum Hörakt stehend. Wenn man an Kalbsköpfen oder bei Tauben nach Eröffnung eines knöchernen Halbcirkelkanales den Ton einer Klein'schen Membranpfeife auf das Trommelfell einwirken lässt, sieht man an der Perilymphe zweierlei Bewegungen, nämlich eine Strömung von den Ampullen nach dem glatten Ende und eine lebhaft schwingende und tanzende Bewegung der in der Perilymphe suspendirten Theilchen. Beide Bewegungen hängen mit den durch den Schall hervorgerufenen Schwingungen der Membran des ovalen Fensters zusammen und besonders die letzterwähnte muss nothwendig durch die dünne Wand der häutigen Kanäle auf die Endolymphe wirken, wenn sie nicht gar durch ein primäres Mitschwingen der Endolymphe erst erzeugt worden ist. Jedenfalls kann nach diesen Versuchen das Labyrinthwasser durch Töne in kräftige Bewegung versetzt werden, und Deetjen hält es für schwer glaubhaft, dass ein derartig unausgesetzt von Schallwellen beeinflussbares Organ gleichzeitig zur Regulirung der Muskelbewegungen arbeiten soll.

Für die *Funktion der Schnecke* stellt Adler[2])

---

[1]) Ztschr. f. Biol. XXXIX. 2. p. 159. 1900.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 143. 1902.

eine von ihm als „Rhythmustheorie des Hörens“ bezeichnete Hypothese auf. Er ist der Ansicht, dass die spiralige Aufwindung der Membrana basilaris und ihre Ueberdachung durch die Reissner'sche Membran sie sowohl zur Aufnahme genauer „Schallbilder“ (Ewald) als zu Schwingungen in einzelnen Abschnitten (v. Helmholtz) ungeeignet machen. Dagegen erhalte die Membrana basilaris durch jede Bewegung des Steigbügels nach innen einen Stoss, der sie nach dem Gesetze von der Fortpflanzung des Druckes in Flüssigkeiten in ihrer ganzen Ausdehnung gleichmässig stark trifft und dessen Intensität von der Kraft der Stapesinkursion abhängig ist. Folgen diese Stösse mit einer gewissen Schnelligkeit aufeinander, so werden die durch sie erzeugten centralen Erregungen zu einer einzigen Empfindung verschmolzen, und zwar zu der eines reinen Tones, wenn der Rhythmus der Stösse ein gleichmässiger ist, während einzelne oder einige wenige Schallstösse in der Sekunde (und ebenso Reize, die sich zwar genügend schnell folgen, aber sehr kurz dauern) gesondert percipirt werden und die Empfindung eines Geräusches geben. Beim Zusammenklang zweier oder mehrerer Töne ist der Gehöreindruck nur dann ein reiner, vollkommen harmonischer, wenn der Rhythmus gleichmässig bleibt, d. h. wenn die Schwingungzahl der betreffenden Töne sich wie x zu nx verhält, was nur bei dem Grundton und seinen harmonischen Obertönen zutrifft. Der Gehöreindruck entfernt sich um so mehr von einem harmonischen, je häufiger innerhalb einer Periode der Rhythmus abwechselt.

Diesen Ausführungen hält Panse[1]) entgegen, dass das Grundprincip der Adler'schen Hypo-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 309. 1902.

these, nämlich die gleichmässige Vertheilung des durch die Steigbügelbewegungen erzeugten Druckes auf die Membrana basilaris, nur für Hohlräume mit unnachgiebigen, nicht aber, wie in der Schnecke, mit theilweise nachgiebigen Wänden zutrifft. Unter der letztgenannten Bedingung schreitet die Bewegung wellenförmig durch die Röhre fort, und zwar relativ langsam und mit allmählicher Schwächung durch die elastischen Widerstände. Daher werden hohe Töne mit ihren meist geringen Amplituden nur am basalen Ende der Schnecke im Stande sein, die zur Nervenerregung nöthige Schwingungstärke hervorzurufen, während die grossen Amplituden der tiefen Töne bis in die Spitze der Schnecke wirken können.

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines.

1) *Hörprüfung.* In einer zusammenfassenden Arbeit über die „Ziele und Wege der Funktionprüfung des Ohres" bespricht Zimmermann[1]) zuerst die Prüfung mit *Taschenuhr* und *Sprache* und bemerkt, dass bei beiden, wenn man aus der gefundenen Hörweite die Hörschärfe berechnen will, das Gesetz der *quadratischen* Abnahme mit wachsender Entfernung in Rücksicht gezogen werden muss, so dass z. B. die Perception einer normal auf 100 cm hörbaren Taschenuhr seitens des Kranken auf 40 cm nicht etwa einer Hörschärfe von 40%, sondern nur von 16% entspricht. Als

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 8. p. 421. 1902.

Maassstab für das *qualitative Tongehör* besitzt die Sprache nur den Werth eines ungefähren Orientirungsmittels, während zu seiner genauen Feststellung Instrumente mit genau bestimmbaren Einzeltönen, wie W. Weber's compensirte Zungenpfeife und besonders Stimmgabeln, verwandt werden müssen. Zimmermann spricht sich über die diagnostische Bedeutung der qualitativen Tonprüfung dahin aus, dass bei Ausfallen der hohen Töne oder bei Tonlücken an verschiedenen Stellen der Schluss auf eine Lokalisation im Endorgan selbst, bei Ausfallen der tiefen Töne auf eine Lokalisation im Mittelohr- (Accommodation-) Apparat und bei einem gleichmässigen Ausfallen der hohen wie der tiefen Töne auf eine Schädigung wahrscheinlich am runden Fenster gerechtfertigt ist. Jedoch darf hierbei nicht ausser Acht gelassen werden, dass tiefe und hohe Stimmgabeln eine verschiedene Schallintensität haben, und es muss daher für eine gleiche Schallstärke der in Verwendung kommenden Gabeln gesorgt werden. Man verfährt zu diesem Zwecke am besten in der Weise, dass man die Stimmgabeln je nach Bau und Masse und Schwingungzahl mehr oder weniger stark bis zu dem Grade anschlägt, dass sie gerade auf Handbreite von dem Ohre des (normalen) Untersuchers noch eben hörbar sind, und dann damit die Entfernung vergleicht, in der sie von dem Kranken gehört werden. Aus dem Verhältniss der beiden Werthe lässt sich dann leicht der Werth der Hörschärfe construiren. Das Besserhören der auf den Scheitel gesetzten Stimmgabel auf dem kranken Ohre bei Mittelohraffektionen (*Weber'scher Versuch*) und ebenso die Verlängerung der Kopfknochenleitung unter den gleichen Bedingungen (*Schwabach'scher Versuch*) erklärt Zimmer-

mann aus der hier eingetretenen Störung der Accommodation, in Folge deren die Schneckenfasern und gerade die auf die tiefen Töne resonirenden ungehindert in grösserer Breite als normal schwingen und nachschwingen und ihr percipirender Abschnitt schliesslich überempfindlich wird. Dem *Rinne'schen Versuche* legt er nur geringen Werth bei, weil bei ihm zwei Grössen, die in keinem constanten Verhältniss zu einander stehen, nämlich die Schwingungen des Stimmgabelstieles und der Gabelenden, verglichen werden. Dagegen betrachtet er den *Gellé'schen Versuch* als ein werthvolles Glied in der Reihe der anderen Lokalisationbestimmungen. Er betont am Schlusse noch einmal, dass es selbst in scheinbar einfachen Fällen nothwendig ist, sich *aller* der angeführten Hörprüfungsmethoden, und zwar mehrfach, zu bedienen und ihre Resultate sorgfältig gegen einander abzuwägen, wenn man zu einer sicheren Diagnose über den Sitz der Hörstörung gelangen will.

Treitel[1]) bestätigt im Allgemeinen die nach O. Wolf für die *Hörprüfung mit der Sprache* in Betracht kommenden Gesichtspunkte, so das Besserhören der Vokale gegenüber den Consonanten und das um so leichtere Verstehen der letzteren, je höher ihr Grundton in der Skala liegt und je mehr sich der Consonant vom Charakter eines einfachen Tones entfernt und sich den aus einer Anzahl harmonischer Töne zusammengesetzten Klängen nähert. Die Grösse der etwaigen Trommelfellperforation und das Aussehen des Trommelfelles überhaupt spielt für das Gehör weniger eine Rolle als vielmehr der Grad der Fixation der Gehörknöchelchen und besonders des Steigbügels. Ausser-

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 7. p. 403. 1902.

dem aber sind neben diesen physikalischen Bedingungen auch gewisse psychische für die Beschaffenheit des Sprachgehörs maassgebend, nämlich die Fähigkeit zu combiniren und der Grad der der Sprache gewidmeten Aufmerksamkeit. Für eine genaue Prüfung des qualitativen Tongehörs ist die Sprache unzureichend, vielmehr als bestes Mittel hierzu die von Bezold-Edelmann angegebene continuirliche Tonreihe zu verwenden. Das Wortgehör entspricht nicht in allen Fällen dem nachgewiesenen Tongehör, so dass einerseits Kinder mit umfangreichem Tongehör manchmal kein Wort verstehen, andererseits zuweilen trotz des Fehlens der Tonstrecke von b' bis g'' doch ein relativ gutes Wortgehör vorhanden ist. Da beim Sprechen nicht reine Töne in Frage kommen, sondern stets Ober- und Untertöne mitschwingen, so ist es nach Treitel wohl möglich, dass die Pfeife und die Harmonika dem menschlichen Klangcharakter der einzelnen Laute näher als die reinen Stimmgabeltöne liegen, und dass bei Ausfall der genannten, nach Bezold zum Hören unbedingt nöthigen Tonstrecke die Ober- und Untertöne die betreffenden Laute zum Verständniss zu bringen vermögen. Ein bestimmtes Verhältniss in der Perception für leise und für laute Sprache ist bei Schwerhörigen nur selten vorhanden, Manche hören sogar Flüstern besser als laut Gesprochenes, Einzelne letzteres besser in weiterer Entfernung als in der Nähe. Noch weniger lässt sich eine bestimmte Beziehung zwischen der Hörweite für die Uhr und für die Sprache constatiren. Wenn Schwerhörige mitunter behaupten, durch das Telephon besser zu hören, so ist dieses vielleicht zum Theil durch die am Telephon meist deutlichere Aussprache, zum Theil durch eine Art Paracusis Willisii (Besserhören bei Geräuschen) erklärbar.

Um den Resultaten der *Stimmgabelprüfungen* mehr Einheitlichkeit zu geben, empfiehlt Randall[1]) für jede Tonhöhe eine allgemein gültige Länge und ein ebensolches Gewicht der Gabeln einzuführen. Ferner muss für einen gleichmässigen Anschlag gesorgt werden, was am besten in der Weise zu erzielen ist, dass man die Stimmgabel mit ihrem Stiele auf der Mitte des Oberschenkels aufstellt und sie dann durch ihr eigenes Gewicht gegen das Muskelpolster oberhalb des Knies fallen lässt. Bei Verwerthung dieser Maassnahmen wird es möglich sein, dass die verschiedenen Untersucher mit Stimmgabeltönen von gleicher Intensität und Dauer arbeiten und die erhaltenen Ergebnisse besser als jetzt mit einander übereinstimmen.

Ueber die Vorgänge bei der Knochen-, insbesondere der *Kopfknochenleitung* sind von Mader[2]), Schäfer[3]), Frey[4]) und Iwanow[5]) sehr werthvolle Untersuchungen angestellt worden. Aus diesen geht hervor, dass in Röhrenknochen die Fortleitung vorwiegend in der Richtung der eintretenden Schallwellen geschieht, und zwar leitet die compakte Corticalis den Schall besser als die Spongiosa, sklerotischer Knochen besser als spongiöser. Am Schädel besitzt die Dura-mater die grösste Leitungsfähigkeit, der Knochen eine weit geringere, das Gehirn fast gar keine. Die Richtung, die auf den Kopf übertragene Schallwellen in dessen knöchernem Theile einschlagen, ist nach Frey wesentlich abhängig von der Dichte der Knochensubstanz. Wenn daher von dem Ge-

---

[1]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 546 1901.

[2]) Verhandl. d. internat. med. Congresses zu Paris 1900. Sond.-Abdr. p. 11.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 3 u. 4. p. 151. 1901.

[4]) Ztschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorg. XXVIII. 1. 1902.

[5]) Pirogoff'scher Congr. russ. Aerzte in Moskau 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 131. 1902.

hörgange der einen Seite Schallwellen ausgehen, so verbreiten sie sich zwar im ganzen Schädel, sie werden aber vorzugsweise nach den symmetrischen Punkten der anderen Schädelhälfte, also zur gegenüberliegenden Pyramide geleitet. Nach Iwanow liegt das Maximum der Schädelleitung deswegen in dem der Ansatzstelle der Stimmgabel diametral gegenüber befindlichen Punkte, weil in sphärischen Körpern die von der Kugeloberfläche reflektirten Schallwellen in ihrer Hauptzahl auf eine Ebene fallen, die am anderen Ende des den Punkt der Stimmgabelansatzstelle schneidenden Durchmessers liegt. Demnach besteht, wie von allen den genannten Untersuchern hervorgehoben wird, eine Schallübertragung von Ohr zu Ohr auf dem Wege der Knochenleitung, wofür u. A. auch das Vorkommen der diotischen Schwebungen spricht (Schäfer), d. h. das Hören von Schwebungen, wenn von zwei nahezu gleich gestimmten Stimmgabeln mittlerer Tonhöhe die eine vor das rechte, die andere vor das linke Ohr gehalten wird. Diese Schallübertragung von Ohr zu Ohr wird durch den knöchernen Schädel allein vermittelt, ohne wesentliche Betheiligung der Gehörknöchelchenkette. Frey betrachtet den Umstand, dass gerade die Felsenbeinpyramiden am ganzen Körper die härteste Knochenmasse besitzen, als dahin wirkend, dass alle auf den Schädel irgendwie auffallenden Schallwellen zu den Gehörorganen geleitet und letztere selbst in eine zweckdienliche Verbindung unter einander gebracht werden.

Bing[1]) ist desgleichen der Ansicht, dass bei der *Kopfknochenleitung* die dem Schädel von dem

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 5. p. 213. 1901.

tönenden Körper (Uhr, Stimmgabel) übermittelten Schwingungen als molekulare in Form von Verdichtungs- und Verdünnungswellen direkt durch den Knochen auf den Labyrinthinhalt übergehen. Er läugnet das Vorhandensein einer „osteotympanalen" Leitung und hält letztere auch für unzureichend, um mit ihrer Hülfe die Ergebnisse bei den verschiedenen in Betracht kommenden Hörprüfungsmethoden erklären zu können. Vielmehr gelänge dieses nur mit der Annahme einer direkten Schallleitung durch den Knochen. Den *Weber'schen Versuch* verwerthet Bing in der bekannten Weise, dass eine Lateralisation des Stimmgabeltones nach dem schlechter hörenden Ohre ein daselbst vorliegendes Leitungshinderniss als *Hauptursache* der Hörstörung, eine Lateralisation nach dem besseren Ohre eine herabgesetzte Perception des Hörnerven anzeigt. Ein negativer Ausfall des *Rinne'schen Versuches* — mit einer nicht zu tiefen Stimmgabel (nicht unterhalb C) — weist nach Bing ganz bestimmt auf ein Schallleitungshinderniss hin, dagegen gestattet ein positiver Ausfall an und für sich keinen bestimmt differentialdiagnostischen Schluss, indem er sowohl bei Schallleitungshindernissen, als bei Affektion des nervösen Hörapparates vorkommt. Bei positivem Rinne'schen Versuche würde auf ein Schallleitungshinderniss nur dann geschlossen werden können, wenn entweder gleichzeitig die Perceptiondauer vom Knochen wesentlich verlängert ist oder der Weber'sche Versuch nach dem kranken Ohre „lateralisirt".

Leiser[1]) bestreitet der allgemeinen Annahme gegenüber, dass die *Luftleitung* der *Knochenleitung*

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 3 u. 4. p. 147. 1902.

überlegen ist. Er führt als Beweis für das nach ihm gerade umgekehrte Verhalten an, dass eine Stimmgabel, die in solcher Entfernung vom Ohre gehalten wird, dass ihr Ton durch die Luft nicht mehr gehört werden kann, sofort hörbar wird, wenn man ihren Stiel auf das Ende eines weit längeren Holzstabes aufsetzt und durch diesen eine Verbindung mit der Ohrmuschel herstellt. Die „scheinbare" Ueberlegenheit der Luftleitung über die Knochenleitung beim Rinne'schen Versuche werde dadurch hervorgebracht, dass sich die schwingenden Stimmgabelenden beim Aufsetzen auf den Warzenfortsatz um die ganze Länge der Stimmgabel weiter vom Ohre entfernt befinden, als wenn die Gabel direkt vor dem Ohre gehalten wird. Im Uebrigen wird bei einseitigen Mittelohraffektionen oder Cerumen obturans die Stimmgabel nicht nur vom Scheitel in dem betroffenen Ohre stärker gehört, sondern ebenso von den Dornfortsätzen der Wirbelsäule, dem Kreuz- oder Brustbeine, dem Olecranon, dem äusseren Patellarande, den Malleolen und überhaupt von allen Knochenstellen mit einer dünnen Bedeckung aus. Die Lateralisation beim Weber'schen und die verlängerte Knochenleitung beim Rinne'schen Versuche unter den genannten Umständen erklärt Leiser zum Theil aus abnormen Resonanzerscheinungen (wie schon früher Lucae), zum Theil aus einer Hypersensibilität des Hörnerven.

Lucae[1]) erkennt die Richtigkeit der von Leiser über das Verhalten von Luft- und Knochenleitung geäusserten Ansicht nicht an. Nicht, dass feste Gegenstände die Schallwellen besser leiten als die Luft (Leiser), ist eine bekannte physika-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 1. 1902.

lische Thatsache, sondern nur, dass die Schallgeschwindigkeit in festen elastischen Körpern eine viel grössere als in der Luft ist. So beträgt sie der Luft gegenüber nach Chladni im Eisen das 17fache, nach Lucae im trockenen Knochen das 9fache. Das Hören der durch die Luft nicht mehr percipirten Stimmgabel, sobald ihr Griff durch einen Holzstab mit der Ohrmuschel verbunden wurde, beweise nichts weiter, als dass sich Schwingungen fester Körper weit leichter durch gleichartige Medien als durch ein von ihnen so verschiedenartiges Medium wie die Luft fortpflanzen. Das Resultat des Rinne'schen Versuches bei normalhörenden Menschen zeige keine scheinbare, wie Leiser annimmt, sondern eine wirkliche Ueberlegenheit der Luftleitung, da die geringere, bez. grössere Entfernung der Tonquelle vom Ohre reichlich durch die weit grössere Schallgeschwindigkeit im Stahl und Knochen ausgeglichen werde. Dass im Gegentheil bei der Fortleitung in festen Körpern die Töne verhältnissmässig schnell absorbirt werden, und zwar um so schneller, je höher sie sind, beweist Lucae durch folgende Versuche.

Er verglich die Perception verschiedener Stimmgabeltöne, wenn die Gabeln einmal vermittels eines fast 40 cm langen Eisenstabes (contra G-Gabel) mit der Ohrmuschel in feste Verbindung gebracht und ferner in etwa $2^1/_2$ cm Entfernung vor dem Ohre gehalten wurden. Angesichts der 17mal grösseren Schallgeschwindigkeit im Stahle sind unter dieser Bedingung die beiden Zuleitungswege ungefähr gleich gross. Es ergab sich, dass die c- und c^1-Gabel auf 40 cm Entfernung durch die Luft nicht, wohl aber bei Anstemmen auf den Stahlstab gehört wurde, dass aber ihr Ton, wenn er hier verklungen war, ziemlich stark von Neuem zur Wahrnehmung gelangte, sobald die Gabel vor die Ohröffnung gehalten wurde. Die Gabel c^2 wurde zunächst längere Zeit durch die Luft in 40 cm Entfernung, darauf *kürzere* Zeit durch Stahl- und Knochenleitung und *längere* Zeit vor der Ohr-

öffnung gehört. Die Gabeln c^3 und c^4 mussten, um eine Perception durch den Knochen überhaupt zu erzielen schon vor dem völligen Erlöschen ihres Tones in Luftleitung auf den Stahlstab aufgesetzt werden.

Mit Rücksicht auf die Erkennung der *Simulation einseitiger Taubheit* hat Hummel[1]) durch weitere Beobachtungen bestätigt gefunden, dass, und zwar besonders auch für die Militärärzte, als beste Methode diejenige zu bezeichnen ist, bei der beide Ohren gleichzeitig mit einem für jedes Ohr verschiedenen Textinhalt (Sätze in Flüstersprache) geprüft werden und der Untersuchte jedesmal sofort nachzusprechen hat. Dem wirklich einseitig Tauben gelingt dieses leicht, dagegen wird der beiderseits Hörende durch die Verschiedenheit des Textes der beiden Satzpaare verwirrt, so dass er entweder das rasche Nachsprechen aufgeben muss (indirekter Beweis) oder einige in das angeblich taube Ohr geflüsterte Worte nachspricht (direkter Beweis gegen die behauptete einseitige Taubheit). Das Hauptgewicht bei der Durchführung dieser Prüfung ist auf eine *genügend lange Dauer,* mithin auf das Vorsprechen und rasche Nachsprechenlassen vieler Satzpaare zu legen, weil nur dadurch die einseitig stark angestrengte Aufmerksamkeit sicher ermüdet und in solcher Weise unwirksam gemacht wird. Starke Schwerhörigkeit der einen Seite, besonders wenn sie von Jugend an besteht, kommt in ihrem Resultate der vollständigen Taubheit gleich. Ferner wird durch eine Beobachtung von *doppelseitiger totaler Taubheit* bewiesen, wie vorsichtig man mit dem Urtheile auf Simulation oder Uebertreibung sein soll, bevor man nicht auf Grund der Anwendung aller von der Wissenschaft und Erfahrung dargebotenen Mittel sich dazu für

[1]) Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXXI. 8. p. 429. 1902.

berechtigt halten darf. In diesem Falle konnte erst durch das Ergebniss der Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe der Nachweis geführt werden, dass bei der allein oberhalb g^2 erhaltenen, wenn auch hier relativ beträchtlichen, Hörstrecke ein Sprachverständniss in der That ausgeschlossen war.

2) *Untersuchung der Beweglichkeit des Trommelfelles und Hammergriffes.* Für diesen Zweck, bei dem es nicht darauf ankommt, ob das Trommelfell bei einigen mit dem Munde, dem Delstanche'schen Masseur oder dem Pneumomotor auszuführenden Luftstössen beweglich erscheint, sondern ob es im Stande ist, eine relativ grosse Anzahl von Schwingungen auszuführen, empfiehlt Lucae[1]) die Combination der elektrisch betriebenen Pumpe mit dem Siegle'schen Trichter und dem stroboskopischen Verfahren. Letzteres ermöglicht bekanntlich, durch periodische Beleuchtung die Bewegungen eines in rascher periodischer Bewegung befindlichen Körpers sichtbar zu machen, und zwar findet die scheinbare Bewegung des Körpers um so langsamer statt, je kleiner der Unterschied zwischen der Beleuchtungs- und der Bewegungsperiode ist.

Lucae benutzt als „Oto-Stroboskop" einen gewöhnlichen Handreflektor, an dem eine mit 10 Löchern versehene Drehscheibe excentrisch angebracht ist. Diese wird mit der Hand oder auch elektromotorisch in Umdrehung versetzt, während man zugleich mit Hülfe des Pneumomotors das Trommelfell Schwingungen in schnellerer oder langsamerer Folge ausführen lässt; zur leichteren Beobachtung kann man dann noch in Fällen, in denen kein Lichtkegel vorhanden ist, diesen durch Aufpinseln echter Goldbronce künstlich herstellen oder in der gleichen Weise den kurzen Fortsatz zur deutlicheren Registrirung der Schwingungen des Hammergriffes behandeln. Als Beispiele für die Brauchbarkeit der ge-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 39. 1901.

schilderten Untersuchungsmethode werden Beobachtungen am normalen Trommelfelle erwähnt, dessen Schwingungen sich (im Gegensatze zu der Untersuchung mit Pneumomotor und gewöhnlicher Inspektion) auch, wenn sie 900—1000 in einer Minute überstiegen, gut erkennen liessen, wobei sich zeigte, dass die ergiebigsten, besonders deutlich durch den kurzen Fortsatz angezeigten Bewegungen am hinteren oberen Quadranten stattfinden. Ferner werden pathologische Fälle mitgetheilt, von Paukenhöhlensklerose mit verminderter oder aufgehobener Beweglichkeit des Trommelfells, von progressiver Schwerhörigkeit mit starker Trommelfellretraktion, in denen durch die Behandlung mit Drucksonde und Wassermassage die Beweglichkeit gebessert wurde, sowie von Diplacusis, wobei die normal erhaltene Beweglichkeit den Sitz der Erkrankung im Labyrinth anzeigte. Weiteren Untersuchungen muss allerdings vorbehalten bleiben, inwieweit wir berechtigt sind, mit dieser Methode aus den Bewegungen des Hammers auch auf die Funktion der beiden anderen Gehörknöchelchen einen Schluss zu ziehen.

3) *Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten.* Ueber die *Verbreitung der Erkrankungen des Gehörorgans unter den Volksschulkindern* des Kreises Marburg sind von Ostmann[1]) sehr sorgfältige und mühevolle Untersuchungen angestellt worden.

Es ergab sich, dass von den 7537 Volksschulkindern 2142 = 28.4% (30.0% der Knaben, 26.8% der Mädchen) auf einem oder auf beiden Ohren schwerhörig und zum Theil mit den schwersten Ohrenleiden behaftet waren. Die Vertheilung der schwerhörigen Kinder über die verschiedenen Ortschaften war keine gleichmässige, sie schwankte zwischen 6.5 und 55.2%, für die Knaben betrug die höchste Erkrankungzahl sogar 67.6%. Die hohen und höchsten Procentzahlen zeigten erstens eine Gruppe von Ortschaften in der nächsten Umgebung Marburgs, sowie ferner drei andere, in den äussersten Ecken

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 167. 1902. — Ebenda LV. 1 u. 2. p. 72. 1902. — Ebenda LV. 3 u. 4. p. 152. 1902.

des Kreises gelegene, die niedrigen Procentzahlen diejenigen Ortschaften, die in den Flussthälern und ihrer unmittelbaren Umgebung gelegen sind. Es hängt dieses mit den socialen Verhältnissen der Bevölkerung und der grösseren oder geringeren Schwierigkeit, sich sachverständige ärztliche Hülfe zu verschaffen, zusammen. Die Bevölkerung der Dorfschaften in der näheren Umgebung von Marburg besteht nach Ostmann grösstentheils aus Arbeitern, die besonders wenig Gewicht auf Sauberkeit des Körpers und der Wohnung legen und daher für das Auftreten von Infektionkrankheiten die günstigsten Bedingungen abgeben. Ausserdem ist bei ihnen die Tuberkulose stark verbreitet, die, wie weiter unten noch ausgeführt werden soll, zu den Ohrenkrankheiten der Schulkinder in Beziehung steht. Für die von Marburg weit entfernten Ortschaften kommt neben den, vielleicht etwas weniger ungünstigen, socialen Verhältnissen die grosse Schwierigkeit in Betracht, sich ohne allzu grossen Aufwand von Zeit, Mühe und Geld sachgemässe ärztliche Hülfe zu verschaffen, während die in den Flussthälern gelegenen Ortschaften insofern günstiger gestellt sind, als die socialen Verhältnisse sowohl wie die Verkehrsbedingungen für sie bei Weitem bessere sind. Von den 2142 schwerhörigen Kindern waren 1362 = 63.7% einseitig, 780 = 36.3% doppelseitig schwerhörig, und zwar überwog nicht nur die Häufigkeit der Schwerhörigkeit im Allgemeinen, sondern auch die Häufigkeit höherer Grade bei den Knaben, insofern unter letzteren sich 3.5% mehr doppelseitig erheblich Schwerhörige (Flüstersprache beiderseits 0—4 m oder auf dem einen Ohre 0—4 m, auf dem anderen 4—8 m) befanden. Die Zahl der schwerhörigen Kinder, Knaben wie Mädchen, nahm vom 6. bis 8. Lebensjahre stetig zu und erreichte bei den Knaben im letztgenannten Jahre ihre grösste Höhe; im 9. Jahre wurden bei beiden Geschlechtern die Erkrankungen seltener, um im 10. Jahre von Neuem zuzunehmen und für die Mädchen hier ihren Gipfelpunkt zu erreichen; das 11. und 12. Lebensjahr zeigten wiederum relativ wenig Erkrankungen; im 13. stieg ihre Zahl dagegen von Neuem. Es findet also im Widerspruche mit Weil während der Schuljahre keine Zunahme der Hörstörungen mit fortschreitendem Alter, demnach kein direkter schädlicher Einfluss der Schule statt. Die Steigerung der Schwerhörigkeit bis zum 8. Jahre erklärt sich vielleicht zum Theil aus der in den ersten

Schuljahren sich am meisten geltend machenden Gefahr der Ansteckung. Was die einzelnen bei den 2922 schwerhörigen Gehörorganen vorhandenen Erkrankungen betrifft, so wurden gefunden: Cerumenpfropf bei 9.9%, Einziehung des Trommelfells mit oder ohne Atrophie bei 43.9%, Narbe oder umschriebene Atrophie des Trommelfells bei 11%, sehnige Trübung, bez. Glanzlosigkeit bei 12.4%, chronische Mittelohreiterung bei 3.7%, trockene Durchlöcherung des Trommelfells bei 2.3%, akute Entzündung bei 1.5%, kein ausgesprochener krankhafter Trommelfellbefund bei 15.1%. Die Häufigkeit der Einziehung des Trommelfells als Zeichen eines überstandenen oder noch fortbestehenden Mittelohr- und Tubenkatarrhs wird in Verbindung gebracht mit der Häufigkeit von Katarrhen der Nase und des Rachens und letztere wiederum mit der in Oberhessen ungemein verbreiteten Tuberkulose. Bei den aus tuberkulösen Familien stammenden Kindern zeigen die Schleimhäute der oberen Luftwege sehr häufig eine auffallende Reizbarkeit, so dass sie einerseits leicht katarrhalisch erkranken, andererseits, einmal erkrankt, schwer abheilen; insbesondere scheint das adenoide Gewebe der Rachenschleimhaut bei diesen Kindern zur Hypertrophie und Hyperplasie besonders geneigt zu sein. Entwickeln sich aber auf dieser Grundlage Erkrankungen des Gehörorgans, so führen sie durchschnittlich zu erheblicheren Hörstörungen als bei sonst gesunden Kindern, weil der durch die tuberkulöse Belastung geschwächte Körper eine geringere Widerstandskraft gegen schädigende Einflüsse besitzt. Ausserdem bereiten die chronischen Katarrhe der Schleimhaut der oberen Luftwege der Tuberkuloseinfektion den Boden und erklären bei der unter den ungünstigen socialen Verhältnissen besonders leichten Infektionmöglichkeit die in erschreckender Weise von Generation auf Generation sich zeigende Weiterverbreitung der Krankheit.

Ostmann ist der Ansicht, dass von den bei den Volksschulkindern beobachteten Ohrenkrankheiten bei sachgemässer Behandlung zum wenigsten 50% soweit geheilt werden könnten, dass die Kinder Flüstersprache über 8 m weit hören. Neben lokaler Behandlung des Ohres ist aber auch auf die Gesundung und Verminderung der Vulnerabilität der Schleimhaut der oberen Luftwege und auf die

allgemeine Kräftigung des Körpers hinzuwirken, zu welchem Zwecke entsprechende Ernährung, körperliche Uebungen, Aufenthalt auf dem Lande oder an der See, eine milde Hydrotherapie zu empfehlen sind. Die Kinder für längere Zeit dem elterlichen Hause und damit der unmittelbaren Gefahr der Tuberkuloseinfektion zu entziehen, dürfte leider nur selten angehen. Ostmann weist zum Schlusse darauf hin, dass die geschilderten ungünstigen Verhältnisse durchgreifend überhaupt nur gebessert werden können durch Aufklärung über die Bedeutung der Ohrenkrankheiten und den Werth ihrer rechtzeitigen Behandlung, durch Besserung der hygieinischen Verhältnisse vieler Dorfschulen, durch Vorbildung der Aerzte in der Diagnose und Therapie der Erkrankungen des Gehörorgans und Controle ihres Könnens bei der Staatsprüfung, durch Schaffung der Gelegenheit auch für arme ohrenkranke Kinder, in der Specialklinik Behandlung und Heilung zu finden.

Von den in den Etatsjahren 1900 und 1901 in der Göttinger Poliklinik für Ohren- und Nasenkrankheiten [1]) neu aufgenommenen 3599 Kranken waren 46.88% Kinder bis zum 15. Lebensjahre, 53.12% Erwachsene. Dem männlichen Geschlechte gehörten 59.28%, dem weiblichen 40.72% an; bei den Kindern war die Betheiligung des weiblichen Geschlechtes grösser als bei den Erwachsenen. 45.08 gegen 36.84%. Von den einzelnen Krankheitfällen bezogen sich auf das äussere Ohr 24.80%, auf das Mittelohr 70.23%, auf das innere Ohr 4.97%. Einseitig war die Ohraffektion bei 56.11% (bei 48.44% rechts, bei 51.56% links), beiderseitig bei 43.89%. An den Erkrankungen des äusseren Ohres betheiligte sich das männliche Geschlecht mit 64.00%, das weibliche mit 36.00%, Erwachsene 65.00%, Kinder 35.00%, an den Erkrankungen des Mittelohres das männliche Geschlecht mit 60.14%, das weibliche mit 39.86%, Erwachsene 48.88%,

[1]) Vgl. Bürkner, Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 115. 1902.

Kinder 51.12%, an den Erkrankungen des inneren Ohres das männliche Geschlecht mit 74.62%, das weibliche mit 25.38%, Erwachsene 83.58%, Kinder 16.42%.

Die *Berufskrankheiten des Ohres* und der oberen Luftwege sind von Röpke[1]) in einer sehr eingehenden Monographie behandelt worden. Er bespricht zuerst die Berufskrankheiten bei Industriearbeitern und Handwerkern (Bergbau, chemische Grossindustrie, metallurgische Industrie, Industrie der Steine und Erden, Baugewerbe, Holzbearbeitung und verwandte Gewerbe, polygraphische Gewerbe, Industrie der Farbenmaterialien, der Explosivstoffe und Zündwaaren, Düngerfabriken, Gerbereien und Leimfabriken, Industrie der Oele, Fette, Firnisse und Harze, Industrie der Heiz- und Leuchtstoffe und ihrer Nebenprodukte, Textil-, Papier-, Bekleidungs- und Reinigungsindustrie, Industrie der Nahrungs- und Genussmittel), sodann werden die bei landwirthschaftlichen Arbeitern, bei Soldaten, bei Bediensteten des öffentlichen Verkehrwesens und bei Sportsleuten in Folge ihrer Beschäftigung auftretenden Krankheiten und zuletzt diejenigen bei noch einer Reihe verschiedenen anderen Berufen Angehöriger erörtert, welche letztere sich, wie die Nonnen, Berufsmusiker, Flussschiffer, Flösser, Seeleute und Fischer, Schwamm- und Perlfischer, Apotheker und Drogisten, Chemiker, Kloakenreiniger, Kaminfeger, Feuerwehrleute, in den bisherigen Abtheilungen nicht unterbringen lassen.

Ueber den bekannten *Zusammenhang zwischen Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes und solchen des Gehörorgans* besitzen wir

---

[1]) Die Berufskrankheiten des Ohres u. der oberen Luftwege. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. Gr. 8. X u. 147 S. 5 Mk.

wieder einige bemerkenswerthe Mittheilungen. McKeown[1]) macht darauf aufmerksam, dass nach seinen Beobachtungen bei *adenoiden Vegetationen* des Nasenrachenraumes eine bedeutende Gehörverbesserung gewöhnlich schon sofort nach der Operation festzustellen ist, und zwar sowohl bei intaktem, als bei perforirtem Trommelfelle, und er führt die Besserung zurück auf Behebung der Störungen in den Cirkulationverhältnissen. Eine nachträgliche Verschlechterung des Gehörs kann durch abnorme Vernarbungsvorgänge mit Adhäsionen, Verengerung oder Verschluss des Ostium pharyngeum tubae hervorgerufen werden. Zu ihrer Vermeidung räth er, entweder in zwei Sitzungen zu operiren, die erste Operation z. B. auf die hintere Wand zu beschränken und erst nach Vernarbung hierselbst die Operation zu vollenden oder, wenn man mit einer Sitzung auskommen will, die Wucherungen in den Rosenmüller'schen Gruben durch Zerquetschen mit dem Finger zu beseitigen. Allgemeine Billigung haben diese Vorschläge indessen nicht gefunden, vielmehr glauben die meisten Autoren, die sich darüber geäussert haben[2]), mit den bisherigen Verfahren dasselbe und vielleicht sogar mehr erreichen zu können.

Crouch[3]) berichtet über 2 Fälle von Mittelohrentzündung und fast völliger Taubheit neben *Empyem der Kiefer-, bez. der Keilbeinhöhle:* Heilung durch Entleerung des Eiters aus diesen. Während der Nachbehandlung konnte beobachtet werden, dass mit einer Eiterretention in den genannten Nebenhöhlen der Nase jedesmal auch eine Verschlechterung im Zustande des Ohres und des Gehörs einherging.

---

[1]) Brit. med. Journ. Sept. 8. 1900. p. 645.
[2]) Brit. med. Journ. Sept. 8. 1900. p. 646.
[3]) Journ. of eye-, ear- and throat-diseas. VII. 1. p. 1. 1902.

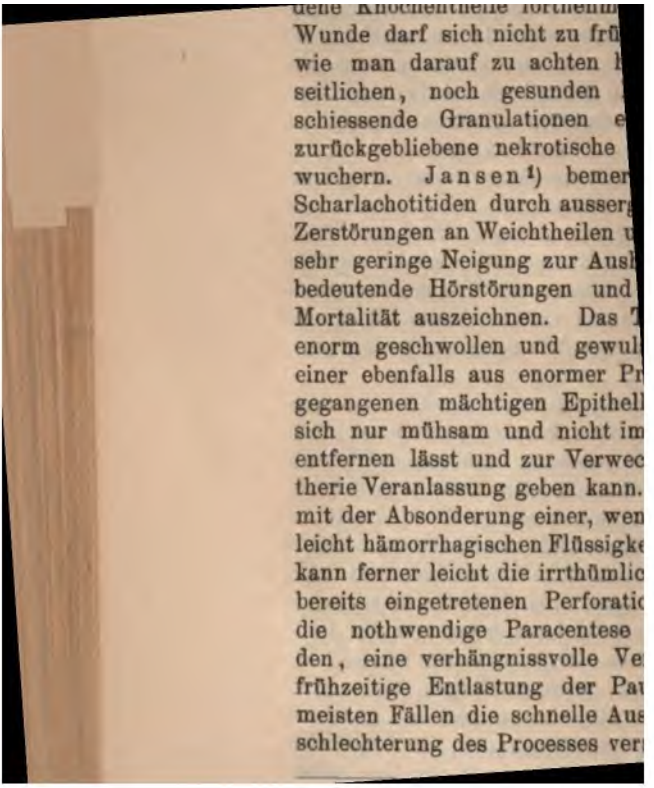
Die *Indikationen für die Vornahme operativer Eingriffe in Nase und Nasenrachenraum bei Erkrankungen des Ohres* sind bei der Jahresversammlung der British med. Association 1900 [1]) eingehend erörtert worden. Allgemein wurde vor einem Zuvielthun gewarnt. Ein Zusammenhang zwischen Nasenobstruktion und Paukenhöhlensklerose bestehe nicht, wohl aber ein solcher mit chronischen Tuben- und Paukenhöhlenkatarrhen, besonders den feuchten Formen. In den meisten Fällen, in denen man zur Operation schreitet, werden die durch die Verlegung der Nase an sich erzeugten Symptome schon hinreichend dazu auffordern. Wo dieses nicht zutrifft, hält Mc Bride das Vorhandensein einer Röthung um das Ostium pharyngeum tubae, Creswell Baber eine Zunahme des Gehörs nach der Luftdusche für ein bestimmendes Moment. Wenn das Gehör durch die Luftdusche nicht gesteigert wird, ist nach Creswell Baber auch von der intranasalen Operation keine Hörverbesserung zu erwarten und sie könnte höchstens zu dem Zwecke gemacht werden, um einer Verschlimmerung der Taubheit vorzubeugen. Bei Paukenhöhlensklerose ist Gefahr vorhanden, dass die Operation durch den nervösen Shock, den Blutverlust u. s. w. sogar schädlich wirkt. Von den chron. Mittelohreiterungen gilt das Gleiche wie von den Katarrhen; zweckmässig werde hier die Operation in Nase oder Nasenrachenraum erst nach Beseitigung der Otorrhöe vorgenommen. Die adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraumes beeinträchtigen Mc Bride zufolge nur dann das Gehörorgan, wenn sie, ohne Rücksicht auf ihre Grösse, in direkter Beziehung zu der Tuba Eusta

[1]) Brit. med. Journ. Sept. 8. 1900. p. 636.

chii stehen, und nur unter dieser Bedingung hätte man von ihrer Entfernung einen Einfluss auf eine etwa vorhandene Schwerhörigkeit zu erwarten. Andere legen auf den durch sie unterhaltenen Katarrh ein grosses Gewicht, Creswell Baber macht bei ihnen desgleichen eine zu erwartende Hörverbesserung von dem Resultate der Luftdusche abhänging. Bei Kindern mit Anfällen von Paukenhöhlenkatarrh übt die in der Zwischenzeit vorgenommene Beseitigung der adenoiden Vegetationen oder einer Nasenobstruktion oft einen sehr günstigen Einfluss aus. Dundas Grant hat in manchen Fällen von nervöser Schwerhörigkeit Besserung durch intranasale Operationen gesehen, durch Beeinflussung des vorhandenen Torpor des Hörnerven. Stets soll man bei operativen Eingriffen in Nase und Nasenrachenraum alle Vorsichtmaassregeln treffen, damit sich nicht etwa als Folge eiterige Mittelohrentzündung einstellt.

4) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach.* Eine Besprechung dieser wird von Heermann[1]) gegeben. Er betont auf Grund eigener Erfahrungen, dass sich die complicirende Mittelohrentzündung schon vor der Desquamationperiode einstellen kann und dass sich ferner nicht selten akute Nekrosen des Warzenfortsatzes und Felsenbeins entwickeln, ohne dass die subjektiven und objektiven Erscheinungen besonders die Aufmerksamkeit anziehen. Man soll daher bei solchen Kranken auch schon geringen Klagen (meist nur über Kopfschmerzen) Beachtung schenken und zur Aufmeisselung schreiten, wenn sich, mit oder ohne Betheiligung der Paukenhöhle, auch nur eine leicht

[1]) Bresgen's zwangl. Abhandl. V. 2. 1901.



dererseits drängt sich die stark granulös gewulstete Schleimhaut der inneren Paukenhöhlenwand nicht selten an die Stelle des hinschmelzenden Trommelfells und täuscht das Vorhandensein eines solchen noch vor, wo es schon längst zerstört ist. Hervorgehoben werden sodann die durch Zerstörung ihrer Bänder verursachte Exfoliation der Gehörknöchelchen, die relativ häufige Facialislähmung, die Durchbrüche in das Labyrinth und die rapide und umfangreiche Zerstörung des Knochens, besonders im Gebiete der Pars mastoidea. In der Regel gelingt es hier nur durch die Radikaloperation, eine Ausheilung herbeizuführen, so dass man bei Scharlach am besten von vornherein die Radikaloperation vornimmt. Doch soll man, wenn beide Ohren schwer ergriffen sind, im Interesse der Erhaltung des Gehörs zunächst die einfache Aufmeisselung versuchen, jedenfalls aber Trommelfell und Gehörknöchelchen an ihrer Stelle lassen. Hasslauer[1]) betrachtet als Erreger der Scharlachotitis (wie des Scharlach überhaupt) den Streptococcus und sieht jene daher als eine specifische Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung an. Die neben dem Streptococcus bei Scharlachotitis gefundenen anderen pathogenen Keime, besonders die Staphylokokkenarten, dann der Bacillus pyocyaneus und Diplococcus lanceolatus, sind nach ihm nur als Mischinfektionen aufzufassen, sei es, dass sie von vornherein in der Paukenhöhle vorhanden waren oder erst sekundär, vornehmlich vom Rachen aus, dahin eingewandert sind, doch können sie dann ebenfalls zur Erhöhung der Virulenz und demgemäss der Schwere der Erscheinungen der Mittelohrentzündung beiwirken.

---

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 193. 1901.

5) *Erkrankungen des Gehörorgans bei genuiner Rachendiphtherie.* Lewin[1]) hat unter 60 Fällen von Diphtherie bei Kindern 38mal, also bei 63.3%, Veränderungen im Ohre gefunden, die mit ihr in Zusammenhang gebracht werden konnten. Sie waren 30mal auf beiden, 8mal auf einer Seite vorhanden. Am häufigsten, nämlich bei 26 Kranken, handelte es sich um einen akut-entzündlichen Vorgang leichterer Art, wie im Anfangstadium der Otitis media acuta, mit Auflockerung und seröser Durchfeuchtung der Cutisschicht des Trommelfelles, Abflachung desselben, Verschwinden der Hammercontouren, Glanzlosigkeit, Trübung und diffuser röthlicher Verfärbung, aber ohne besondere Schwellung, Vorwölbung und bedeutende Hyperämie, 6mal um eine mehr oder weniger ausgesprochene akute Mittelohrentzündung mit starker Röthung, Schwellung und Vorwölbung des Trommelfelles, 10mal um einen tubo-tympanalen Katarrh. Diesem Charakter der Diphtherieotitis entsprechend wurden subjektive Symptome seitens des Ohres fast regelmässig vermisst und es kam kein einziges Mal zum spontanen Trommelfelldurchbruch. Dagegen zeigte sich das Gehör stets schon frühzeitig herabgesetzt, ein Symptom, das freilich dadurch an Werth verliert, dass die Kranken meist dem jugendlichsten Lebensalter angehören. Bemerkenswerth ist der protrahirte eintönige Verlauf dieser häufigsten Form der Diphtherieotitis, so dass der Ohrbefund manchmal durch mehrere Wochen keine Aenderung aufweist. Doch kann in seltenen Fällen allerdings die Mittelohrentzündung nach wochen-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 3 u. 4. p. 168. 1901. — Ebenda LIII. p. 1. 1901.

langem latenten Bestehen plötzlich einen ziemlich stürmischen Charakter annehmen und zu eiterigem Durchbruch des Trommelfelles und sogar zu Mastoiditis führen. Sehr selten entwickelt sich bei Rachendiphtherie eine wirkliche Otitis media diphtherica mit sehr schweren Symptomen und schwerem Verlaufe und zuweilen durch die Allgemeininfektion herbeigeführtem, plötzlichem, tödtlichem Ausgange. Etwas weniger selten scheinen die diphtherischen Entzündungen des äusseren Ohres zu sein, die mit oder ohne gleichzeitige Mittelohrentzündung einhergehen und letzterenfalls wahrscheinlich einer direkten Uebertragung des Diphtheriegiftes ihre Entstehung verdanken. Als Zeit, zu der die Ohrcomplikationen bei der genuinen Rachendiphtherie auftraten, ergaben sich gewöhnlich die ersten Krankheittage, mitunter sogar schon, bevor sich noch die Allgemeinsymptome und die örtlichen Rachenerscheinungen entwickelt hatten. Daraus schliesst Lewin, dass in diesen Fällen die Ohrerkrankung als lokaler Ausdruck der durch die Diphtherienoxe bewirkten allgemeinen Infektion betrachtet werden müsse, während in anderen, selteneren Fällen eine direkte Fortpflanzung des Rachenprocesses auf Tuba und Paukenhöhle anzunehmen sei. Vielleicht verdanken der letzteren Art die schweren diphtherischen, der ersten die leichten einfachen, nicht diphtherischen Ohrentzündungen ihre Entstehung [1]). Die ausserordentliche

[1]) Hasslauer (Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 209 u. 221. 1901) äussert sich nach einer kritischen Sichtung der über die Diphtherieotitis vorliegenden bakteriologischen Untersuchungen dahin, dass er dieser einen specifischen Charakter nicht zuerkennen könne, da der häufige Befund von Diphtheriebacillen sich durch direkte Fortleitung vom Rachen her fast durchweg erklären

Häufigkeit der Betheiligung des Gehörorgans bei der genuinen Rachendiphtherie und den akuten Infektionkrankheiten überhaupt und die Eigenthümlichkeiten des Verlaufes der Ohrerkrankung sind wahrscheinlich dem jugendlichen Alter der meisten Betroffenen (84% Kinder bis zu 5 Jahren) zur Last zu legen. Aus den Ergebnissen der pathologisch-anatomischen Untersuchungen Lewin's geht, ebenso wie aus der klinischen Beobachtung, mit Deutlichkeit hervor, dass die Otitis media bei genuiner Rachendiphtherie nur äusserst selten einen diphtherischen Charakter besitzt. Nur in der Hälfte der Fälle ferner war sie eine eiterige und auch hier nur ausnahmeweise zur Zerstörung der Schleimhaut oder des Knochens führend. Doch gaben beiläufig die meist geringen Trommelfellveränderungen keinen Maassstab für die Intensität der Entzündung innerhalb der Paukenhöhle ab. Bemerkenswerth für letztere war die ungewöhnlich starke Hyperplasie der Schleimhaut, wodurch schon von Anfang an eine Neigung zu chronischem Verlaufe gegeben war. Sodann sind aus dem anatomischen Befunde hervorzuheben die ausgedehnten Gefässveränderungen (Thrombose der grösseren Gefässe, Stase in den Capillaren, zuweilen sehr starke Blutungen) im Felsenbein und besonders im inneren Gehörgange und die häufigen schweren Veränderungen am Nervus acusticus (Auseinanderdrängung oder Zertrümmerung seiner

---

lasse. Eine Ausnahme hiervon scheinen nur je eine Beobachtung von Krepuska (Ref. im Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 153. 1900) und von Lewin (Ebenda LII. 3 u. 4. p. 210. 1901) zu bilden, in denen allerdings die (diphtherische) Mittelohrentzündung als ein primär specifischer Vorgang, gewissermaassen als erste Aeusserung der Diphtherie, anzusehen war.

Fasern durch das ergossene Blut, parenchymatöse Degeneration der Nervenfasern, Form- und Grösseanomalien der Nervenzellen des Ganglion spirale und vestibuli). Diese Betheiligung des Hörnerven, die in gar keinem Verhältniss mit der sonstigen Beschaffenheit des Gehörorgans stand, giebt eine Erklärung für die nicht selten vorkommenden schweren Funktionstörungen bei der genuinen Rachendiphtherie neben sonst fast negativem Befunde.

6) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern.* Während es sich nach Jansen[1]) bei den sehr häufigen Ohrcomplikationen der Masern oft nur um einen Katarrh mit leichter Schwellung und Injektion der Schleimhaut und Bildung eines klaren serösen Exsudates handelt, werden in seltenen Fällen auch sehr schwere Erkrankungen, die an Gefährlichkeit und Ausdehnung den schwersten Scharlacheiterungen kaum nachstehen, angetroffen. Häufig ist langdauerndes hohes Fieber vorhanden, auch ohne dass eine schwere eiterige Entzündung des Warzenfortsatzes zu Grunde liegt, oft kommt es ferner zu grossen und bleibenden Zerstörungen des Trommelfelles oder die Eiterung wird chronisch und complicirt sich dann später mit Cholesteatom. Aus dem Paukenhöhlensekret bei Masernotitis hat Albesheim[2]) je 1mal den Streptococcus und den Staphylococcus albus in Reincultur, 1mal den ersteren und 2mal den letzteren in Gemeinschaft mit einem den bisher beschriebenen Formen nicht einzureihenden Stäbchen gezüchtet. Hasslauer[3]) sah im mikroskopischen Präparate zwar regelmässig zahlreiche Diplokokken, doch

[1]) Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 214. 268. 1901.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 89. 1901.
[3]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 198. 1901.

wuchsen auf Agar nur 3mal der Staphylococcus aureus, 2mal der Staphylococcus albus, 1mal der Diplococcus pneumoniae in Streptokokkenform. Es ist also nach Hasslauer die Masernotitis keine specifische Erkrankung, da sie durch die gleichen Mikroorganismen wie die primäre selbständige Mittelohrentzündung hervorgerufen wird. Trotzdem aber bildet auch nach ihm die Otitis bei den Masern eine wesentliche Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung, insofern durch letztere die Mittelohrschleimhaut in derartige Mitleidenschaft versetzt wird, dass die in der Paukenhöhle anwesenden pathogenen Mikroorganismen einen günstigen Boden zur Entfaltung ihrer Thätigkeit gewinnen.

7) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza.* Auf Grund seiner eigenen Erfahrungen tritt Mc Cuen Smith[1]) bei der Behandlung der Influenzaotitis warm für frühzeitige Paracentese des Trommelfelles ein, da durch diese am ehesten der Ausbildung schwerer Complikationen seitens des Proc. mastoideus und intracranieller Folgezustände vorgebeugt werde. Bei 2 Kranken entwickelte sich im Anschluss an ein Warzenfortsatzempyem Meningitis; in einem dieser Fälle verschwanden die meningitischen Erscheinungen, die einen sehr bedrohlichen Grad erreicht hatten, nach der Aufmeisselung und der Ausgang war in Genesung. Pathogenetisch unterscheidet Hasslauer[2]) 2 Gruppen von Influenzaotitis, eine solche, in der als hauptsächlichster Erreger der specifische Influenzabacillus Pfeiffer's neben den auch bei der genuinen und bei allen anderen Formen der sekundären Otitis media vorkommenden Mikroorganismen

---

[1]) Philad. med. Journ. IX. 2. p. 72. Jan. 11. 1902.
[2]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 202. 1901.

(Diplokokken, Streptokokken, Staphylokokken, selten Pneumobacillus Friedländer und Bacillus pyocyaneus) nachgewiesen wurde, und eine solche, in der als bakteriologischer Befund dieselben Mikroorganismen erschienen wie bei den anderen Arten der Mittelohrentzündung ohne den Influenzabacillus. Die erstere entspricht den Frühformen der Influenzaotitis und steht der Scharlachotitis gleich als eine specifische Theilerscheinung der Allgemeinerkrankung, die zweite entspricht den Spätformen und muss als eine richtige Sekundärerkrankung im Gefolge der Influenza, entstanden in gleicher Weise wie die Masernotitis (s. oben), betrachtet werden.

8) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Typhus abdominalis.* Solche sind von Suckstorff[1]) während einer schweren Typhusepidemie unter 90 Typhuskranken 8mal, also bei 7.7% der Kranken beobachtet worden. Die Ohrcomplikation stellte sich in der Zeit vom 17. bis 28. Tage der Allgemeinerkrankung ein, und zwar, von einem zweifelhaften Falle abgesehen, in dem vielleicht eine Affektion des Hörnerven vorlag, unter dem Bilde einer Otitis media acuta. 2mal trat eiterige Mastoiditis hinzu, das eine Mal mit Extraduralabscess der hinteren Schädelgrube und Zerstörung des Sinus sigmoideus. Da eine schwere Betheiligung des Warzenfortsatzes vielleicht durch rechtzeitige Trommelfellparacentese verhütet werden könnte, ist, wie Suckstorff erwähnt, auf der inneren Abtheilung des Universitätkrankenhauses zu Rostock jetzt die nachahmenswerthe Einrichtung getroffen worden, dass jeder somnolente Typhuskranke, der über seine Beschwerden nicht Aufschluss zu geben vermag, in kurzen

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 1. p. 75. 1902.

Zwischenzeiten auf die Beschaffenheit seiner Ohren untersucht wird. Bei Kindern scheinen den Beobachtungen von Schumacher[1]) zufolge Erkrankungen des Gehörorgans während des Typhus weit häufiger als bei Erwachsenen vorzukommen, da er sie bei 47% seiner (100) Kranken und, wenn die Fälle mit blosser Injektion der Trommelfellgefässe hinzugerechnet wurden, sogar bei 78% nachweisen konnte. Auch er dringt daher auf regelmässige Untersuchung der Ohren. Zu der Schwere der Allgemeinerkrankung standen die Ohrcomplikationen in Bezug auf Zahl und Intensität in direktem Verhältniss. Raoult und Specker[2]) sahen bei einem 10 Jahre alten, an Typhus erkrankten Kinde in der dritten Woche neben Darmblutungen auch Epistaxis und einen 3tägigen Blutausfluss aus dem Ohre auftreten, an welchen letzteren sich eine akute eiterige Otitis media anschloss. Als Erreger der Mittelohrentzündung beim Ileotyphus dürfte nach Hasslauer[3]) trotz ihres späten Erscheinens doch manchmal noch der sehr lange im Körper lebensfähige Typhusbacillus in Betracht kommen, gegenüber den anderen Formen, wo die gewöhnlichen Erreger der akuten Otitis media auch hier die letztere auf dem Boden der bereits abgelaufenen Allgemeinerkrankung, bez. der durch die Allgemeinerkrankung geschwächten und widerstandunfähigen Mittelohrschleimhaut erzeugen.

9) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Parotitis epidemica.*

---

[1]) Wratschebnaja Gaseta Nr. 12. 1902 ref. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 91. 1902.

[2]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 5. 1902.

[3]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 216. 1901.

Unter den 4 Beobachtungen von Labyrinthaffektion im Gefolge des Mumps, die von Alt[1]) und von Texier[2]) mitgetheilt werden, sind die beiden Fälle Alt's deswegen bemerkenswerth, weil in ihnen das eine Mal unter innerlicher Verabreichung von Jodnatrium, das andere Mal ohne jede Behandlung Wiederherstellung des Hörvermögens erfolgte. Es hatte sich demnach wohl nur um eine seröse Exsudation, bez. eine Hyperämie der Labyrinthgebilde gehandelt. Prota[3]) sah doppelseitige eiterige Parotitis bei einem 2½jähr. Kinde mit Durchbruch in die äusseren Gehörgänge. Während der Fall bis dahin kein besonderes Interesse bietet, da entgegen der Annahme von Prota derartige Durchbrüche schon mehrfach beschrieben worden sind, war der weitere Verlauf ein ungewöhnlicher, indem sich trotz breiter Incision der Parotisabscesse und Besserung der örtlichen Erscheinungen 4 Tage später das Krankheitbild der eiterigen Meningitis entwickelte und das Kind unter diesem zu Grunde ging. Die Sektion wurde nicht gestattet.

10) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose.* Die *tuberkulöse Mittelohrentzündung* in der verschiedenen Art ihres Auftretens (bald schmerzlos und mit nur geringer örtlicher Reaktion, bald unter starken, manchmal unerträglichen Schmerzen und mit starker Schwellung des Trommelfelles und der Paukenhöhlenschleimhaut) wird von Jansen[4]) nach seinen eigenen Erfahrungen geschildert. Er hebt den meist schnellen Zerfall des Trommelfelles, das Uebergreifen der Zerstörung auf den Knochen in Paukenhöhle (Caries oder Nekrose der Labyrinthwand, Caries und Exfoliation der Gehörknöchelchen) und Warzenfortsatz hervor, ferner die Durchbrüche in das Labyrinth (mit nur geringem Schwindel), die häufige Facialislähmung u. s. w.

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 1. p. 33. 1901.
[2]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 23. 1902.
[3]) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 41. 1902.
[4]) Deutsche Klinik am Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 215. 265. 1901.

und bezeichnet die Prognose als eine im Allgemeinen schlechte, wenngleich bei noch wenig beeinträchtigtem Allgemeinbefinden die Möglichkeit einer Ausheilung der Eiterung keineswegs ausgeschlossen ist. Andererseits aber kann bei vorgeschrittenen Fällen der Knochenzerfall durch operative Eingriffe erst recht beschleunigt werden. Man soll daher unter letzteren Umständen eine Operation am Warzenfortsatze nur dann vornehmen, wenn sie durch das Fieber, die heftigen nächtlichen Schmerzen und die Schlaflosigkeit oder durch die sehr starke Eiterung, die die Kräfte des Kranken aussergewöhnlich schnell aufreiben, unbedingt geboten wird, und sich nicht etwa zu einer Radikaloperation in der Absicht, eine Heilung herbeizuführen, entschliessen. Dagegen gelten für kräftige Kinder oder Erwachsene mit nur wenig entwickelter Tuberkulose dieselben Anzeigen der Aufmeisselung wie bei constitutionell Gesunden und hier ist auch die Radikaloperation gestattet, wenn nur durch sie eine vollständige Heilung erwartet werden kann.

Beispiele von *operativer Heilung einer tuberkulösen Mastoiditis* werden durch je eine Beobachtung von E. Barth[1]) und von Brieger[2]) gegeben.

Der Kranke Barth's war 21 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, erblich nicht belastet, hatte weder Husten noch Auswurf, zeigte aber trotzdem am rechten Oberlappen Schallverkürzung, verschärftes Inspirium und bronchiales Exspirium. Die Ohreiterung war schmerzlos aufgetreten, die Aufmeisselung wurde bei äusserlich gesundem Warzenfortsatze wegen andauernder reichlicher Eiterung und Fieber mit Nachtschweissen gemacht. Das Antrum und die Warzenzellen enthielten Eiter und Granulationen, im Eiter Tuberkelbacillen. In der Folge

---

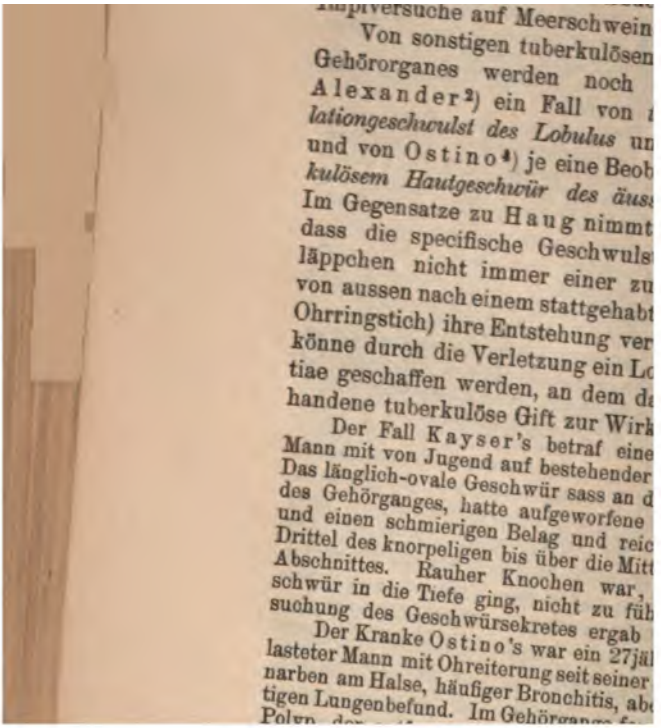
[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 330. 1901.
[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 142. 1901.

bildeten sich noch Fisteln am oberen und unteren Wundwinkel, die sich unter die Haut der Schläfengegend, bez. bis in die Muskelsubstanz des Cucullaris erstreckten, sowie eine eiterige Peritonsillitis der gleichen Seite und erst nach Incision der letzteren verschwand das Fieber. Der Ausgang war in vollständige Heilung mit Verschluss der Trommelfellperforation und einem Gehör von 5 m für Flüsterzahlen. Auch die objektiv in der Lunge nachweisbaren Veränderungen gingen zurück. Barth ist geneigt, in diesem Falle eine primäre Tuberkulose des Warzenfortsatzes anzunehmen.

Die Beobachtung Brieger's, von ihm als „primäre Tuberkulose des Schläfenbeines mit Pachymeningitis tuberculosa" bezeichnet, betraf ein Kind, das mit Schmerzen in der Umgebung des Ohres erkrankt war und complete Facialislähmung, in der Paukenhöhle aber nur seröses Exsudat zeigte. Die Otitis heilte nach Paracentese, wenige Monate später erschien das Kind wieder mit einem schmerzlos entstandenen Abscesse hinter dem Ohre und die Aufmeisselung ergab den Warzentheil in eine grosse Granulationsmasse verwandelt, die sich ununterbrochen auf die Dura der hinteren Schädelgrube erstreckte und mikroskopisch die charakteristischen Elemente der Tuberkulose (typische Epitheloid- und Riesenzellentuberkel mit ausgedehnter Verkäsung) erkennen liess. Die von einem grossen Polypen durchbohrte hintere Gehörgangswand wurde fortgenommen, ihr medialer Abschnitt jedoch mit Trommelfell und Gehörknöchelchen stehen gelassen. Auch hier trat vollkommene Genesung ein.

Zur *Diagnose der tuberkulösen Caries* der Gehörknöchelchen und der Mittelohrwände empfiehlt Ferreri[1]), wenn klinischer Verlauf und bakteriologische Untersuchung im Stiche lassen, die Einführung eines mit 10proc. Dermatolglycerin imprägnirten Gazestückes in das vorher trocken gereinigte Ohr, das daselbst 24 Stunden liegen bleiben soll. Schwarze Verfärbung des innersten Endes dieser Gaze deute eine tuberkulöse Knochenerkrankung, Gelbbleiben eine solche nicht specifischen Ursprunges an. Beachtenswerth ist auch

[1]) Arch. ital. di Otol. X. 2. 1900.



Impfversuche auf Meerschwein

Von sonstigen tuberkulösen
Gehörorganes werden noch
Alexander[2]) ein Fall von
lationgeschwulst des Lobulus un
und von Ostino[4]) je eine Beob
kulösem Hautgeschwür des äus
Im Gegensatze zu Haug nimmt
dass die specifische Geschwuls
läppchen nicht immer einer zu
von aussen nach einem stattgehab
Ohrringstich) ihre Entstehung ver
könne durch die Verletzung ein Lo
tiae geschaffen werden, an dem da
handene tuberkulöse Gift zur Wirk

Der Fall Kayser's betraf eine
Mann mit von Jugend auf bestehender
Das länglich-ovale Geschwür sass an d
des Gehörganges, hatte aufgeworfene
und einen schmierigen Belag und reic
Drittel des knorpeligen bis über die Mitt
Abschnittes. Rauher Knochen war,
schwür in die Tiefe ging, nicht zu füh
suchung des Geschwürsekretes ergab

Der Kranke Ostino's war ein 27jäl
lasteter Mann mit Ohreiterung seit seiner
narben am Halse, häufiger Bronchitis, abe
tigen Lungenbefund. Im Gehörgang fa
Polyp, der

chernen Gehörganges, etwa 2 mm vom Trommelfelle entfernt, ein rundes Geschwür von 2 mm Durchmesser mit feingezacktem Rande vorhanden. Im Sekrete Tuberkelbacillen, blossliegender Knochen nicht zu fühlen. Unter Aetzung mit 50proc. Trichloressigsäure und Einträufelungen von 4proc. Boralkohol kam in 10 Tagen Heilung zu Stande, indessen bildete sich kurz darauf ein neues Geschwür an der hinteren unteren Wand des Anfangstheiles des knorpeligen Gehörganges, das an Form oval mit 2 mm grösstem Durchmesser war, eine leicht infiltrirte Basis und ausgezackte Ränder besass und von einer Kruste bedeckt wurde. Berührung des Geschwüres und Bewegungen der Ohrmuschel waren schmerzhaft, die spärliche weissgelbe seröse Absonderung enthielt ungewöhnlich zahlreiche Tuberkelbacillen. Trichloressigsäureätzung und eine weisse Präcipitatsalbe führten diesmal zur dauernden Heilung. Ostino bringt das erste Geschwür mit einer früheren tuberkulösen Mittelohreiterung und einem Durchbruche vom Antrum in den Gehörgang in Verbindung, während er das zweite auf eine Selbstinfektion einer bei der Polypenextraktion oder von dem Kranken mit dem Nagel erzeugten Wunde bezieht. Der Polyp hatte von der tuberkulösen Ulceration seinen Ursprung genommen.

11) *Erkrankungen des Gehörorgans bei akuter infektiöser Osteomyelitis.*

Zeroni[1]) berichtet über einen 13jähr. Knaben mit Osteomyelitis verschiedener Extremitätenknochen, allgemeiner Infektion und Lungenmetastasen, bei dem sich zuletzt unter mässigen Schmerzen auch eine rechtseitige Otorrhöe einstellte. Letztere stammte, bei nicht perforirtem Trommelfelle, von einer umschriebenen Stelle der oberen Gehörgangswand, an der die häutige Auskleidung zu Grunde gegangen war und der Knochen in Ausdehnung von etwa einer Erbse freilag. Die Diagnose lautete auf eine metastatische circumscripte Periostitis des äusseren Gehörganges. Die *Sektion* nach dem bald darauf durch das Grundleiden herbeigeführten Tode lehrte, dass ausserdem die um das Antrum mastoideum und besonders die über dem Gehörgange gelegenen Knochenzellen gelbliche Flüssigkeit enthielten und, wie die mikroskopische Untersuchung nachwies, in ihrer Schleim-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 315. 1901.

haut entzündet waren, während der Knochen sich nicht angegriffen zeigte. Ebenso verhielt sich die Paukenhöhle normal. Zeroni schliesst aus diesen Befunden, wie vorsichtig man mit der Annahme einer primären Ostitis, bez. Osteomyelitis des Schläfenbeines sein muss, da selbst bei allgemeiner Osteomyelitis die auf dem Blutwege erfolgte Infektion hier zuerst die *Schleimhaut* der Warzenzellen, und zwar ohne gleichzeitige Betheiligung der Paukenhöhle, befallen hatte, von wo sie bei längerer Dauer des Lebens allerdings, aber nur sekundär, auf den Knochen übergegangen wäre. Im Ganzen scheint das Schläfenbein, wie die kurzen und platten Knochen überhaupt, bei der Osteomyelitis der Gefahr der Infektion durch den Blutstrom weniger als die langen, eine grosse Markhöhle enthaltenden Extremitätenknochen ausgesetzt zu sein.

12) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus.* Entgegen seiner früheren Annahme stimmt Körner[1]) jetzt vollkommen mit Eulenstein[2]) darin überein, dass den Ohr- und Schläfenbeineiterungen der Diabetiker keine charakteristischen Besonderheiten eigen sind, ihr Verlauf sich vielmehr nicht wesentlich von dem bei Leuten, die keine Zuckerharnruhr haben, unterscheidet. Ob bei Diabetikern Otitis media häufiger als bei Gesunden auftritt, lässt sich zahlenmässig nicht beurtheilen, wäre aber bei der bekannten Thatsache, dass der Körper des Diabetikers den Angriffen pathogener Mikroorganismen weniger Widerstand entgegensetzt, wohl möglich. Dagegen darf es als sicher betrachtet werden, dass, wenn bei einem Zuckerkranken eine akute Paukenhöhleneiterung aufgetreten ist, diese viel häufiger zu Knochenerkrankung im Warzenfortsatze führt als bei nicht mit Diabetes behafteten Leuten. So hat Körner nach neuesten Mittheilungen (von Sucks-torff, s. unten) unter 12 Fällen von Otitis media

---

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXIII. p. 588. 1902.
[2]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXVI. p. 270. 1899.

bei Diabetikern 8 mit complicirender Mastoiditis gesehen, Külz[1]) unter 9 gleichen Fällen 2 mit Mastoiditis. Zieht man diese beiden Beobachtungen zusammen, so würde sich die Häufigkeit der Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze bei akuter diabetischer Otitis media = 47.6% ergeben, während bei Nichtdiabetikern sich dasselbe Verhältniss nur wie 16% stellt. Fälle, in denen bei Diabetikern die Warzenfortsatzaufmeisselung gemacht werden musste, sind von Lannois[2]), Piffl[3]), E. Barth[4]), Witte und Sturm[5]), Sturm und Suckstorff[6]), Suckstorff[7]) (die letzten 3 Arbeiten aus Körner's Klinik) und von Ephraim[8]) veröffentlicht worden, und alle diese bestätigen, dass man angesichts der weitgreifenden Zerstörungen, die oft ohne äusserliche Veränderungen im Inneren des Knochens Platz greifen, mit der als nothwendig erachteten Operation nicht zu lange warten darf. Nur, wenn es sich um einen bereits weit vorgeschrittenen Fall mit starker Beeinträchtigung des Kräftezustandes handelt, ist von der Operation wenig mehr zu erwarten; ferner bezeichnet Lannois bei hohem Gehalte des Urins an Ammoniak die Prognose als eine schlechte, weil dann die Gefahr des Auftretens von Koma eine besonders grosse ist. Mit Rücksicht auf das Koma wird man bei operativen Eingriffen, wenn möglich, auch versuchen müssen, die allgemeine Narkose durch eine

---

[1]) Citirt bei Körner p. 591.
[2]) Revue de Laryngol. etc. XXI. 42. 1900.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 150. 1901.
[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 324. 1901.
[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 71. 1901.
[6]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 111. 1902.
[7]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 4. p. 311. 1902.
[8]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 240. 1902.

Lokalanästhesie zu ersetzen, worüber weiter unten (s. Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten) zu vergleichen ist. Bei den mitgetheilten Beobachtungen von Warzenfortsatzoperation bei Diabetikern war der Ausgang 4mal in Heilung, 2mal in Tod, 1mal (Piffl) verliess die Kranke, deren Schmerzen allerdings beseitigt worden waren, ungeheilt die Klinik, da trotz der Operation die Knochenerkrankung immer weitere Fortschritte machte. Ursache des tödtlichen Ausganges war bei der Kranken Suckstorff's, einem 13jähr. Mädchen mit schwerem Diabetes und beiderseitiger Mastoiditis, auf der einen Seite mit Senkungsabscess am Halse, zunehmende Erschöpfung ohne Koma, bei dem Kranken von Lannois Coma diabeticum, das sich 7 Wochen nach der ersten, 5 Wochen nach einer zweiten Operation (die Nekrose machte trotzdem immer weitere Fortschritte, die Wunde erlangte erst ein besseres Aussehen, als nur noch mit sterilem Wasser reichlich gespült wurde) eingestellt hatte. Unter den günstig verlaufenen Fällen sind vorerst zwei (Witte und Sturm, Sturm und Suckstorff) hervorzuheben, in denen neben totaler Zerstörung des Tegmen antri eine Eiteransammlung zwischen Knochen und Dura-mater der mittleren, das eine Mal ausserdem auch der hinteren Schädelgrube gefunden wurde, die ihrerseits keinerlei Symptome hervorgerufen hatte. Bei dem Kranken Barth's machte sich 3—4 Monate nach der vorgenommenen Radikaloperation, als die Vernarbung schon weit vorgeschritten war, eine eigenthümliche Gleichgewichtstörung bemerkbar, ein „wankendes" Gefühl beim Aufstehen und bei Beginn einer Bewegung, am stärksten bei plötzlichen Drehungen um die vertikale Achse. Dieses hielt in den nächsten

8 Mon. ziemlich unverändert an, Nystagmus oder eine Veränderung der Reflexe war nicht vorhanden.

In der Beobachtung Ephraim's endlich zeigte sich, als bei der Operation an der medialen Antrumwand eine mit Eiter gefüllte, etwa erbsengrosse Zelle eröffnet worden war, an deren innerer Wand eine Fistel des äusseren Bogenganges, die langsam Lymphe austreten liess, sonst aber keine Störungen verursachte. Ferner hatte sich unter dem knöchernen Gehörgange eine grosse Abscesshöhle gebildet, die mit diesem an einer durch eine grosse polypöse Granulation gekennzeichneten Stelle communicirte, durch Entfernung des lateralen Theiles seiner unteren Wand blossgelegt wurde, und in der die hintere Peripherie der Kiefergelenkkapsel sichtbar war. Mit ihrer Eröffnung hörte die Eiterung aus der Paukenhöhle und einer in der Warzengegend von der Operation zurückgebliebenen Fistel vollständig auf. Zum Verschluss der Abscesshöhle unter dem Gehörgange, deren Entstehung durch Senkung des Eiters aus der Paukenhöle durch deren Boden oder an der Grenze zwischen knöcherner und knorpeliger Tuba erklärt wird, zeigten sich Einspritzungen mit Formalinlösung in steigender Concentration (1—5prom.) sehr nützlich.

13) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Gicht.*

E. Barth[1]) berichtet über folgende Beobachtung. Bei einem 63jähr. Manne war wegen eiteriger Mastoiditis, die sich an eine nach Schnupfen entstandene akute Mittelohreiterung angeschlossen hatte, die einfache Aufmeisselung des Warzenfortsatzes gemacht worden. Am Tage nach der Operation stellte sich unter hohem Fieber (39.8°) eine überaus empfindliche Röthung und Infiltration der die Wunde umgebenden Weichtheile ein, deren Zusammenhang mit einer gleichzeitig erschienenen typisch gichtischen Schwellung des Metatarsophalangealgelenkes der grossen Zehe daraus hervorging, dass beide vollkommen parallel verliefen und unter Behandlung mit Sidonal (4 g pro die) nach wenigen Tagen miteinander verschwanden. In der Folge liess sich noch die Combination zweier leichterer Gichtanfälle mit entzündlicher

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 328. 1901.

Infiltration in der Umgebung der Wunde beobachten. Die gichtische Diathese äusserte ferner auf den Wundverlauf noch dahin einen Einfluss, dass die Granulationbildung sehr träge war und Monate lang trotz örtlicher Reizung mit Argentum nitricum, Camphorwein, Jodoform sogar vollständig aufhörte. Auch war nach erfolgter Heilung das Gehör nicht so gut wie sonst bei einfachen Aufmeisselungen, vielleicht auf Grund gichtischer Veränderungen in der Paukenhöhle.

14) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hämophilie.*

Bei einem 2½ Monate alten, aus einer Bluterfamilie stammenden Knaben, dem wegen akuter Otitis media die Trommelfellparacentese gemacht worden war, sah Tomka[1]) 8 Tage später eine Blutung aus dem Ohre auftreten, die ununterbrochen trotz Tamponade mit einfacher und in Alaunpulver getauchter steriler Gaze und innerlicher Darreichung von Secale cornutum 8 Tage lang andauerte. Eine Ursache für die Blutung liess sich weder im Gehörgange, noch am Trommelfelle feststellen, durch die Tuba fand kein Blutabfluss statt. 4 Tage nach dem Aufhören der Blutung war das Trommelfell geschlossen und die Otorrhöe geheilt. Ferner berichtet Tomka über einen noch nicht veröffentlichten Fall von Haug, in dem der Einfluss der Hämophilie auf das Ohr zu 3 verschiedenen Malen beobachtet werden konnte, an einer stundenlangen Blutung nach der Extraktion eines Paukenhöhlenpolypen, die einfacher Tamponade und der Anwendung des Galvanokauter widerstand und erst durch Tamponade mit einem in Liquor ferri getauchten Wattepfropfe gestillt wurde, an einer hartnäckigen Blutung aus dem Krater eines am Tage vorher incidirten Gehörgangfurunkels und an der Bildung rechts eines Hämatotympanum, links von sehr zahlreichen punktförmigen Trommelfellekchymosen nach einem starken Niessen.

15) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie.* Das vielgestaltige Bild, das der Hysterie eigen ist, mit allen seinen Quellen zu Irrthümern und Täuschungen finden wir auch bei den auf Hysterie beruhenden Störungen des Gehörorgans

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 187. 1901.

wieder. Diese werden von Voss[1]) in einer ausführlichen Arbeit besprochen und zur Erläuterung 25 eigene und 14 bereits veröffentlichte fremde Beobachtungen beigegeben. Voss hebt hervor, wie geneigt die Hysterischen sind, Beschwerden zu erfinden oder vorhandene zu übertreiben, und in welcher raffinirten Weise sie auch oft objektive Veränderungen, z. B. Ausfluss oder Blutungen aus dem Ohre, Temperatursteigerungen u. s. w., künstlich hervorbringen. Er lässt es zweifelhaft, ob die beschriebenen spontanen, bez. vicariirenden Ohrblutungen bei gesundem Ohre zum grössten Theile wenigstens nicht vielleicht Kunstprodukte waren. Ferner wird die unbezwingbare Sucht erwähnt, mit der viele Hysterische den Arzt zu operativen Eingriffen, selbst der schwersten Art, zu veranlassen suchen. Die hysterischen Störungen am Gehörorgane treten als Anästhesien und Hyperästhesien der sensiblen Nerven, sowie des Acusticus auf und ausserdem manchmal als Angioneurosen, so dass z. B. durch Röthung des Trommelfells von den leichteren bis zu den höchsten Graden, Schwellung desselben, Verschwinden der Umrisse des Hammergriffes das Bild einer akuten Otitis media vorgetäuscht werden kann. Die funktionellen Neurosen treten seltener bei vollkommen gesundem Ohre auf, desgleichen bestehen die einzelnen Formen nur selten rein für sich, sondern meist sind Combinationen vorhanden, wie Hyperästhesie der Haut des Gehörganges mit Anästhesie der Muschel und halbseitiger Anästhesie des ganzen Körpers. Die Veranlassung zum Erscheinen der hysterischen Störung hatte oft eine, manchmal nur geringfügige, Verletzung, ein psychischer Eindruck u. dgl. ab-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 1. p. 1. 1901.

gegeben. Von besonders praktischer Wichtigkeit ist die Hyperästhesie der Haut des Warzenfortsatzes, da sie zu Verwechselung mit Mastoiditis und daher zu unnöthigen Operationen Veranlassung geben kann. Als diagnostisch wichtig bezeichnet Voss, dass die hysterische Hyperästhesie sich nicht auf den Warzenfortsatz beschränkt, sondern über dessen Grenzen hinausgreift, nach unten manchmal bis zur Mamma oder bis zur vorderen oder hinteren Mittellinie des Halses, und dass stärkerer Druck zuweilen weniger empfindlich ist als oberflächliche Berührung. Wenn schmerzhafte Druckpunkte vorhanden sind, entsprechen diese niemals dem Antrum oder der Spitze des Warzenfortsatzes, sondern entweder kleinen Knötchen auf dessen convexer Fläche oder dem weit nach hinten vom Antrum gelegenen Austrittspunkte des N. occipitalis aus der Nackenmuskulatur. Therapeutisch legt Voss das Hauptgewicht darauf, dass, sobald die vorliegende Störung als eine hysterische erkannt wird (wozu unter Umständen auch eine Nachfrage bei den früheren Aerzten nothwendig werden kann), von jeder lokalen Behandlung Abstand genommen und letztere einzig in die Hände des Nervenarztes gelegt werden muss. Je mehr wir solche Kranke lokal behandeln, sagt Voss, um so mehr steigt ihre Sucht, auch uns wiederum auf unserem eigenen Gebiete zu imponiren. Wir züchten die Simulation, indem wir uns auf die Behandlung einlassen. Schon die öftere Specialuntersuchung lässt den Gedanken, dass das Organ gesund sei, nicht aufkommen, bez. befestigt die Vorstellung von seinem Erkranktsein. Gewarnt wird vor unnöthigen Operationen in Ohr, Nase und Nasenrachenraum, die oben geschilderte angioneurotische Röthung und Schwellung des Trommel-

fells darf nicht zur Paracentese verleiten, und desgleichen ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Beseitigung der hysterischen Mastalgie absolut contraindicirt. Wird durch eine gleichzeitige Ohrerkrankung eine Operation unbedingt erforderlich, so soll sie ohne lange Vorreden und Erklärungen dem Kranken gegenüber vorgenommen werden. Nach vollführter Radikaloperation hält Voss die übliche Nachbehandlung mit lange fortgesetzter Tamponade bei Kindern, nervösen und hysterischen Kranken für ungeeignet, vielmehr empfiehlt er hier, vom 5. Tage ab die Tamponade fortzulassen und sie durch einen einfachen Occlusivverband, neben vorsichtiger trockener Reinigung der Wundhöhle, bez. Ausspülungen bei fötider Sekretion, zu ersetzen.

Als Ursache der Hyperästhesie oder Neuralgie des Warzenfortsatzes wird auch von Lannois und Chavanne[1]) und von Gellé[2]) Hysterie betrachtet. Die Erstgenannten beschreiben 2 Gruppen von Fällen, die eine, in der, mit oder ohne gleichzeitige Paukenhöhleneiterung, die Symptome in heftigen Schmerzen und sehr starker Empfindlichkeit der Warzengegend bei Berührung bestanden, während in der zweiten sich dazu noch Cerebralerscheinungen, Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Delirien, verschiedenartige psychische Störungen, gesellten. Gellé empfiehlt vor Allem eine psychische Behandlung und warnt vor operativen Eingriffen, doch sei die Suggestion mit einer Scheinoperation zu versuchen. Lannois und Chavanne haben bei ihren Kranken, wo sie aufmeisselten, zwar ebenfalls immer normale Ver-

[1]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVII. 7. 1901.
[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XV. 1. 1902.

hältnisse gefunden und keine Besserung dadurch erreicht, aber sie rathen sehr richtig bei zweifelhafter Diagnose doch zu einem aktiven Vorgehen, da es besser sei, 10mal den Warzenfortsatz unnöthig zu eröffnen als 1mal in ihm Eiter unaufgedeckt zu lassen.

Fälle von hysterischer Taubheit sind ausser von Voss noch von Treitel[1]), Hammerschlag[2]), Chavanne[3]), Moll[4]) und E. Barth[5]) beschrieben worden. Treitel legt bei der Diagnose das Hauptgewicht auf den Nachweis von allgemeinen die Hysterie kennzeichnenden Symptomen, dagegen glaubt er nicht, dass man aus den Ergebnissen der qualitativen Hörprüfung verwerthbare Schlüsse werde ziehen können, nur die auffallenden spontanen Schwankungen des Gehörs in beträchtlichem Umfange seien für Hysterie von entscheidender Bedeutung. Hammerschlag bezeichnet als charakteristisches Symptom der rein hysterischen Hypästhesie des Hörnerven, also derjenigen Form, die unabhängig von organischen Veränderungen des Ohres gleichsam eine Theilerscheinung der hysterischen Hemianästhesie, bez. Hemihypästhesie ist und bei der in geringerem Grade auch immer das Gehör der entgegengesetzten Seite sich betroffen zeigt, eine leichte Ermüdbarkeit des Acusticus für continuirliche und in ihrer Intensität abnehmende Schallreize, speciell für Stimmgabeltöne. In Folge dessen beobachtet man z. B.

---

[1]) Neurol. Centr.-Bl. XXI. 15. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 388. 1901.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 7. 1902.

[4]) Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 11. p. 490. 1902.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 138. 1902.

auf der weniger erkrankten Seite oder bei leichteren Graden für die Stimmgabel eine merkbare Verkürzung der Knochenleitung, während die bedeutend schwächer tönende Uhr vom Knochen noch gut gehört wird, oder die Luftleitung für Stimmgabeltöne ist stark verkürzt, Flüstersprache wird aber noch auf 5—6 m verstanden, oder es besteht desgleichen ein gutes Gehör für die Sprache neben einer sehr starken Verkürzung der Knochenleitung für Stimmgabeln. Absolute hysterische Taubheit ist übrigens unverhältnissmässig viel seltener als hysterische Schwerhörigkeit zu beobachten. Der Nutzen der suggestiven Behandlung bewährte sich Hammerschlag in mehreren Fällen, ebenso Chavanne bei einem Kranken, bei dem die seit 5 Jahren bestehende hysterische Taubheit mit Jackson'scher Epilepsie complicirt war. In der Beobachtung von Barth war die Taubheit Theilerscheinung einer *traumatischen Neurose.*

Der 21 Jahre alte kräftige und gesund aussehende Mann hatte einen Kopfsprung in das Wasser gemacht, einige Stunden danach sollte etwas Blut aus dem linken Ohre geflossen sein, am folgenden Tage zeigte sich Schwerhörigkeit, dann absolute Taubheit des linken, ferner Schwerhörigkeit des rechten Ohres, sowie linkseitige absolute totale sensitiv-sensorielle Hemianästhesie. Durch die Untersuchung liess sich nichts ausser einer starken Druckempfindlichkeit der Spitze des linken Warzenfortsatzes nachweisen, das linke Ohr war vollkommen taub, vom rechten wurden nur noch in den Gehörgang unmittelbar hineingeschriene Worte gehört, die Knochenleitung war auch hier aufgehoben. Trotzdem aber ergab sich, wie schon in einem früher von Barth beobachteten ähnlichen Falle, ein Erhaltensein des unbewussten musikalischen Tongehörs, indem der Kr. bei Ausschluss des rechten Ohres ein Lied immer mit demjenigen Tone anstimmte, der auf dem Clavier angeschlagen wurde. Die Behandlung mit Luftdusche, Suggestion, Hypnose hatte keinen Erfolg, nach einigen Monaten machte sich im Gegentheile noch eine Hypästhesie der rechten Con-

junctiva und Cornea und eine Verschlechterung des Sehvermögens auf dem rechten Auge bemerkbar.

16) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis.* Die bei Syphilitischen zu beobachtenden Mittelohreiterungen gehen nach Jansen[1]) gewöhnlich von specifischen Erkrankungen des Nasenrachenraumes aus, sind aber selbst nur zu einem geringen Procentsatze specifischer Natur. Letzteren Falles sind sie häufig mit ausgedehnter Sequesterbildung (Warzenfortsatz, Schuppe, Gehörgangswände bis weit in die Tuba) und starker granulöser Wulstung der Schleimhaut verbunden, so dass dieser Befund bei Fehlen von tuberkulösen Erscheinungen und von Tuberkelbacillen den Verdacht auf Syphilis hinzulenken geeignet ist. Wofern bereits Sequesterbildung und Eiterung im Warzenfortsatze bestehen, kann die specifische Behandlung natürlich nicht mehr Heilung schaffen, sondern es muss auf chirurgischem Wege eingeschritten werden.

Manasse[2]) beschreibt den Sektionbefund bei einem 35jähr. syphilitischen Manne, der während des Lebens beiderseits an „nervöser" Schwerhörigkeit (nicht vollständiger Taubheit) gelitten hatte. Makroskopisch verhielten sich die Gehörorgane vollkommen normal. Durch die mikroskopische Untersuchung wurden als wesentliche Veränderungen nachgewiesen: 1) eine Bindegewebeneubildung in den beiden Schneckentreppen und in den perilymphatischen Räumen des Vestibularapparates, die vom inneren Periost ihren Ausgang nahm und sich in Form eines feineren oder stärkeren, aus ungemein feinen Fasern bestehenden Maschenwerkes nach den gegenüberliegenden Partien erstreckte; 2) eine Durchsetzung beider Hörnerven von rundlichen, länglichen oder auch spindelförmigen Zellen, die meist längsgestellt zwischen den Nervenfasern oder rings um die Gefässe lagen, an ein-

[1]) Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 272. 1901.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 7. 1901.

zelnen Stellen aber sich zu rundlichen oder ovalen circumscripten Haufen (Lymphomen) gruppirten. Manasse fasst diese beiden Veränderungen als (tertiär-) syphilitischer Natur auf, da ja periostitische Erkrankungen (die Bindegewebeneubildung in Schnecke und Labyrinth wird als Ausdruck einer Periostitis chronica interna betrachtet) fast an allen Knochen des Skelets gerade zu den charakteristischen Erscheinungen der constitutionellen Syphilis gehören und da ferner auch Ansammlungen von circumscripten Lymphomen bei ihr sehr häufig sind. Angesichts der Thatsache, dass sämmtliche umliegenden Theile, also Mittelohr, Knochen, Meningen, ganz intakt und insbesondere frei von entzündlichen und luetischen Veränderungen waren, werden die im inneren Ohre erhobenen Befunde als primäre, nicht fortgeleitete, angesprochen.

17) *Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten. Autophonie* ist von Knapp[1]) an sich selbst beobachtet worden, nachdem er an mehrtägiger leichter Pharyngitis gelitten hatte und zugleich in Folge einer akuten Sommerdiarrhöe etwas magerer geworden war. Die Autophonie trat zuerst nur auf dem einen oder anderen, später auf beiden Ohren auf, anfangs in kurzen Anfällen, die sich durch den negativen Valsalva'schen Versuch oder durch Bücken abschneiden liessen, weiterhin in stundenlangen Anfällen, während derer die Beschwerden nur noch verschwanden, so lange der Kopf beim Bücken nach unten gehalten wurde. In der Horizontallage hörte die Autophonie regelmässig auf, Nachts fehlte sie, war am Morgen noch milde, steigerte sich aber am Nachmittage und besonders am Abend, wenn Knapp ermüdet war, zu höchst peinlicher Stärke. Die Symptome bestanden in dem Gefühl des Einströmens der Luft in die Paukenhöhle bei jeder Inspiration mit deutlicher Empfindung des Anschlagens der Luft gegen das Trommelfell und die Paukenhöhlenwände, in

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 105. 1902.

Gefühl von Vollsein der Ohren, Verstärkung der eigenen Stimme und der Stimmen Anderer, welche letztere aber zugleich gedämpft und nicht so deutlich und bestimmt erschienen. Dabei war das Trommelfell normal und das Hörvermögen nicht verschlechtert. Die Heilung erfolgte nach mehreren Wochen spontan mit Eintritt kühler Witterung und Hebung der Kräfte. Erklärt wird die Autophonie aus der congestiven Pharyngitis, die, unterstützt durch die Abmagerung, ein Offenstehen der Ohrtrompeten verursachte.

Diplacusis. Abgesehen von den Fällen von Doppelthören mit beiden Ohren, die durch Labyrintherkrankungen erzeugt werden und durch Veränderungen der Spannung der Saiten der Membrana basilaris nach der v. Helmholtz'schen Theorie leicht erklärt werden können, giebt es noch eine zweite und wohl 10mal häufigere Form der Diplacusis binauralis, bei der als erkennbare Ursache nur eine Mittelohrerkrankung vorliegt und deren Deutung eine weit schwierigere ist. Alt[1]) versucht die Erklärung in folgender Weise. Wenn durch eine stärkere Anspannung der Gehörknöchelchenkette, eine Belastung der Membran des runden Fensters durch Exsudat und Aehnliches der Druck im inneren Ohre gesteigert wird, so vermag eine solche, selbst nur geringe Druckerhöhung die für die Perception der tiefen Töne bestimmten Fasern

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 2. p. 57 u. 58. 1901. — Ebenda XXXVI. 6. p. 197. 1902. Alt berichtet über 7 eigene Beobachtungen von Störungen des musikalischen Gehörs und giebt eine Uebersicht der von Anderen veröffentlichten, hierher gehörigen Fälle. Die Mittheilungen des *Ref.* im Arch. f. Ohrenhkde. XV. 4. p. 233. 1880 und Ebenda XIX. 4. p. 210. 1883 sind hierbei übersehen worden.

der Basilarmembran derart zu belasten, dass tiefe Töne nicht mehr gehört werden. Die Folge davon ist die Veränderung des Charakters eines jeden Klanges, der dem Ohre zugeführt wird, insofern der Grundton aus ihm ganz oder fast ganz verschwindet, während die Obertöne relativ besser percipirt werden. Der Betroffene hört demnach mit seinem kranken Ohre an Stelle des starken Grundtones mit den schwachen Obertönen nur den Accord der Obertöne, der je nach seinen Intervallen consonant oder dissonant ist. Ferner können auch unter den Obertönen selbst die höheren über die tieferen überwiegen und ganz bestimmte Töne so stark hervortreten, dass der Kranke sie allein zu hören glaubt. Nach dem Gesagten müssten die Kranken mit Falschhören bei Mittelohrleiden stets höher hören, und dieses war in der That bei der Mehrzahl der Fall. Ein Tieferhören, wie es sich weit seltener findet, kann durch einen Irrthum in der Tonhöhe eines leise anklingenden Obertones — kommt selbst bei geübten Musikern vor — oder dadurch hervorgerufen werden, dass eine vorübergehende Druckschwankung im Labyrinth eine Anspannung des Saitenapparates hervorbringt. Alt bemerkt, dass die unter den genannten Umständen auftretende Diplacusis, die nur bei gesonderter Untersuchung jedes einzelnen Gehörorgans nachweisbar ist, sich für gewöhnlich nicht als Falschhören kundgeben werde. Zu solchem komme es vielmehr nur dann, 1) wenn das andere Ohr für den Hörakt von früher her wenig geeignet war, 2) wenn bei besonders sensiblen Musikern die Störung der Klangfarbe Doppelthören erzeugt, 3) wenn mit der Mittelohr- noch eine Labyrintherkrankung verbunden ist. Bei chronischen Mittelohrleiden wird Falschhören deswegen selten beobachtet, weil

hier meist schon ein Ausgleich der Druckstöru[illegible]ng im Labyrinth zu Stande gekommen ist. Die Dip[illegible]la-cusis monauralis, bei der Töne im kranken Oh[illegible]re doppelt oder mehrfach percipirt werden, sieht A[illegible]lt für eine musikalische Hörstörung bei Neurasthe[illegible]e-nikern im Sinne eines nervösen Symptomes an, d[illegible]a sie stets bei nervösen Leuten gelegentlich eine[illegible]r Ohrerkrankung beobachtet wurde und in wenige[illegible]n Tagen oder Wochen spontan heilte. A. Barth[1]) ist der Ansicht, dass bei der Diplacusis binaurali[illegible]s von beiden Ohren eigentlich immer der gleiche Ton gehört werde, dieser erscheine nur auf der kranken Seite in Folge von Veränderung seiner Klangfarbe auch in seiner Tonhöhe verändert, und zwar nach Barth meist tiefer, seltener höher als auf der gesunden. Die Diplacusis beruht zu Folge dieser Auffassung mithin auf nichts weiter als auf einer Verwechselung seitens des Kranken zwischen Klangfarbe und Tonhöhe, eine Täuschung, der gerade Musiker, die den ihnen bekannten normalen Ton fest im Ohre haben, besonders leicht verfallen. Die erwähnte Veränderung in der Klangfarbe wird bei den nach Barth Diplacusis allein bedingenden Mittelohrerkrankungen durch Störungen in der Ueberleitung der Töne bis zum inneren Ohre (besonders im Trommelfell und der Gehörknöchelchenkette gelegene) hervorgerufen, und Doppelthören würde hier bei Weitem häufiger sein, wenn nicht ein grosser Theil der Kranken den Ton in richtiger Weise nur als dumpfer bezeichnete, anstatt ihm wegen seines Klangunterschiedes in Höhe oder Tiefe einen veränderten Platz in der Tonleiter anzuweisen. Berthold[2]) erklärt im Anschluss an

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 52. 1902.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 17. 1902.

eine eigene Beobachtung die bei seinem Kranken im Verlaufe einer akuten eiterigen Otitis media aufgetretene Diplacusis monauralis durch eine consekutive Verstimmung von Corti'schen Fasern in der Schnecke (auf Grund einer exsudativen Trübung der Labyrinthflüssigkeit oder einer leichten Schwellung der Basilarmembran), wodurch bewirkt wird, dass bei Zuleitung eines Tones nicht nur die ihm entsprechende Corti'sche Faser, sondern noch eine zweite, durch pathologische Veränderung in gleiche Stimmung versetzte, mitschwingt. Die Fortleitung zum Gehirn müssen wir uns dann aber nach den neuesten Untersuchungen (Held) in der Weise denken, dass nicht, wie v. Helmholtz angenommen hatte, mit jedem Corti'schen Fäserchen eine einzelne Nervenfaser in Verbindung steht, sondern dass eine für jeden Ton verschiedene Combination von Nervenverzweigungen, von denen jede einzelne an sich mit mehreren, verschieden langen Corti'schen Saiten der Basilarmembran zusammenhängt, die gleiche Funktion übernimmt.

Ueber den *Schwindel* verbreitet sich Panse[1]) in sehr ausführlicher Weise. Das Verhalten unseres Körpers im Raume beurtheilen wir nach den Eindrücken von 3 verschiedenen Sinnesbahnen, nämlich der Augen, des Gleichgewichtorgans im Labyrinth des Ohres und des kinästhetischen Gefühls, d. h. der Haut-, Muskel-, Gelenk- und auch wohl Eingeweide-Empfindungen. Auf diesen 3 Bahnen verlaufen die centripetalen Erregungen, die uns unbewusst zur Erhaltung des Körpergleichgewichts dienen. Auf jeder dieser 3 Bahnen und an jeder

[1]) Naturforscher-Versamml. 1901 s. Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 282. 1902. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 1. p. 1. 1902.

Stelle derselben können krankhafte Reize angreifen, die, wenn sie stark genug sind, zu Täuschungen über unsere Lage im Raume, also zu Schwindel, führen. Panse bespricht eingehend den vom Auge, vom Labyrinth, sowie von einer Störung des Muskelgefühls ausgehenden Schwindel, unter Beibringung der zugehörigen physiologischen und pathologischen Beobachtungen und der Untersuchungsergebnisse über den anatomischen Verlauf der in Betracht kommenden Sinnesbahnen. Aus letzteren geht hervor, dass die 3 genannten Sinnesbahnen einestheils sämmtlich mit dem Kleinhirn und anderentheils in diesem mit einander in Verbindung stehen, insofern daselbst (im Wurme) der Deiters'sche Kern des Nerv. vestibularis Verbindungsfasern zu den Augenmuskelkernen und zu den Vorderhörnern des Rückenmarkes absendet. Das Kleinhirn kann demnach als Centrum des Gleichgewichtes betrachtet werden, es vereinigt die ihm zufliessenden Eindrücke zu einer subcortikalen Vorstellung von unserem Verhältniss zum Raume. Das grosse Gehirn ist zur Erhaltung des Gleichgewichtes nicht nothwendig, wie sich daraus ergiebt, dass Thiere nach seiner Entfernung und ebenso Epileptiker gehen und stehen können und dass bei ruhendem Grosshirn, im Schlafe, Schwindel auftreten kann. Dem Grosshirn werden auf dem Wege der vorderen Kleinhirnstiele zum rothen Kern und den Parietalwindungen fertige Vorstellungen vom Kleinhirn übermittelt und ihm durch den Fasciculus cerebralis des mittleren Schenkels ein Einfluss auf das Kleinhirn ermöglicht. Ausserdem können die in der Schleife und centralen Haubenbahn zu den sensitiv-motorischen Gegenden verlaufenden Empfindungen das Grosshirn unterrichten, das auf den Pyramidenbahnen

durch bewusste Bewegungen bis zu einem gewissen Grade das Kleinhirn ersetzen kann. Durch Störungen im Gebiete der vorderen Kleinhirnschenkel würden die vom Kleinhirn gebildeten Vorstellungen niederer Ordnung (Hitzig) über unsere Lage dem Grosshirn falsch übermittelt werden und dadurch würde Schwindel zum Bewusstsein kommen, durch Schädigung des cerebralen Bündels des mittleren Kleinhirnschenkels der Einfluss des Grosshirns auf das Kleinhirn (willkürliche Lageänderung) gestört werden und der Erfolg dieser Störung wohl auch als Schwindel empfunden werden, durch Beeinflussung der Schleifenbahn bis zu den sensitiv-motorischen Zonen wird die willkürliche Verwerthung der centripetalen Lageempfindungen verhindert und Schwindel bei dem Versuche willkürlicher Lageveränderungen eintreten. Eine Schädigung der sensitiven Schleifenbahnen bis zu der Grosshirnrinde wird bei ihrer Nachbarschaft zu den Pyramidenbahnen zugleich zu motorischen Symptomen führen. Bei der weiten Ausdehnung der sensitivmotorischen Gegenden wird eine Schädigung von dem Umfange, dass durch sie Täuschungen über Raumvorstellungen entstehen, ausserdem auch allgemeine Hirnsymptome, besonders Bewusstseinstörungen, verursachen. Durch alle diese Störungen würde aber die unbewusste cerebellare Erhaltung des Gleichgewichtes nicht verhindert werden. Umgekehrt können Zustände, die zu allgemeiner Hirncongestion und plötzlicher allgemeiner Drucksteigerung innerhalb der Schädelkapsel führen, auch bei anderweitigem Sitze des ursprünglichen Leidens zur Mitbetheiligung des Kleinhirns oder der sensitivmotorischen Gegend und zu Schwindel Veranlassung geben. Falsche Eindrücke, die auf einer der 3 Nervenbahnen dem Kleinhirn zufliessen, schaffen,

wenn sie so stark sind, dass sie nicht von den beiden anderen verbessert werden, eine falsche Vorstellung und dieser Vorstellung entsprechend wird der Körper gestellt und werden die Augen gerichtet. Entsteht z. B. durch Druck auf eine Fistel im linken äusseren Bogengange die Vorstellung, als drehte sich der Raum nach rechts (der Körper nach links), so tritt horizontaler Nystagmus mit Zucken nach rechts, langsamen Bewegungen nach links ein, ferner wird der Körper unbewusst nach rechts geworfen, indessen sind diese Bewegungen keineswegs uncoordinirt ataktisch, sondern sie entsprechen folgerichtig dem falschen Standpunkte. Erst dadurch, dass der Körper in eine der falschen Vorstellung gemässe Lage gebracht und diese sofort vom Grosshirn als falsch erkannt und zu verbessern gesucht wird, entsteht das Schwanken der Trunkenen, die sogenannte Kleinhirnataxie. Sind die dem Kleinhirn zugeleiteten Reize nicht stark genug, um Schwindel oder dessen objektive Zeichen, Taumeln und Nystagmus, hervorzurufen, so können sie in verschiedener Weise künstlich gesteigert werden, nämlich: auf derselben Bahn, durch Drehung bei leichtem Vestibularschwindel, durch äusserste Blickrichtung bei Augenschwindel, durch Stehen auf einem Beine bei kinästhetischem Schwindel; durch Hinzufügen eines Reizes auf einer anderen Bahn, z. B. bei Vestibularschwindel Aufrichten, Stehen mit geschlossenen Füssen, äusserste Blickrichtung; endlich durch Ausschalten der verbessernden anderen Bahnen, indem man z. B. bei Tabes oder Vestibularschwindel die Augen schliessen lässt. Diese Versuche können unter Umständen auch zur Diagnose führen. Wird eine der 3 Bahnen ohne Vermehrung des Schwindels ausgeschaltet, so ist

sie nutzlos, gelähmt, wird der Schwindel dadurch besser, so ist sie der Sitz des Leidens, wird er stärker, so ist sie zum Ersatz nothwendig und brauchbar, also nur wenig geschädigt. Verstärkung des Reizes fördert die Ortsdiagnose nicht. Im Uebrigen sind, um den Sitz der Krankheitursache zu finden, die mit dem Schwindel nicht direkt zusammenhängenden Nebenerscheinungen zu prüfen: für die Augen das Auftreten von Doppelbildern, für die Ohren Sausen und Schwerhörigkeit, für das Rückenmark Lähmung oder Erhöhung der Reflexe, Berührungsempfindlichkeit, Tastvermögen, Drucksinn, Schmerzempfindlichkeit, Lokalisationvermögen, Temperatursinn, Kraftsinn, Bewusstsein von der Lage der Glieder und stereognostische Perception.

Neurosen, die neben einem Ohrenleiden vorhanden sind, können, wie durch 10 Beobachtungen von Müller[1]) bewiesen wird, durch operative Behandlung des letzteren eine Aenderung in ihrem Charakter, bez. eine günstige Beeinflussung erfahren. Es handelte sich 2mal um Epilepsie, 1mal um Chorea und Epilepsie, 1mal um Hystero-Epilepsie, 4mal um Hysterie, 1mal um menstruales Irresein und 1mal um multiple Gehirn- und Rückenmarksklerose. Das begleitende Ohrenleiden war 9mal eine chronische Mittelohreiterung, 1mal eine Neuralgie des Warzenfortsatzes, dementsprechend bestand der Eingriff in den ersteren Fällen in der Radikaloperation, in dem letztgenannten in der Ausmeisselung eines keilförmigen Knochenstückes, wobei der Sinus (mit starker Blutung) verletzt wurde. Wichtig ist, dass sich sämmtliche Kranke noch im jugendlichen Lebensalter befanden und dass die Neurose höchstens seit 4 Jahren bestand.

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 223. 1902.

Der Erfolg war in den beiden Fällen von Chorea mit Epilepsie und von menstrualem Irresein, sowie in 2 Fällen von Hysterie Heilung im unmittelbaren Anschlusse an den Eingriff, in den übrigen eine mehr oder weniger bedeutende Besserung der nervösen Störungen, die bis zum Ende der Beobachtung anhielt oder später wieder dem ursprünglichen Verhalten Platz machte. Selbst der Kranke mit multipler Sklerose konnte eine Zeit lang sicherer gehen und stehen. Den Grund der Einwirkung der operativen Ohrbehandlung auf die Neurose sieht Müller nicht in der Heilung des Ohrenleidens, da hier von Reflexneurosen überhaupt nicht die Rede sein konnte, sondern in der Operation mit ihren unmittelbaren Folgen selbst, und zwar kommen dabei in Betracht die Narkose mit ihrem gewaltigen Einflusse auf die motorischen Centren und der Operationshock, sowie ferner der Blutverlust und der Einfluss der Nachbehandlung; die letzteren beiden, indem sie direkt oder durch die permanente Drainage der (bis auf einen Fall stets eröffneten) Schädelhöhle eine veränderte Blutversorgung der benachbarten und auch entfernteren Hirnabschnitte und daher Aenderung in ihrer Ernährung herbeiführen. Das Vorhandensein einer Neurose bei gleichzeitiger Mittelohreiterung verbietet also eine operative Behandlung der letzteren nicht, sondern kann im Gegentheile den Ausschlag zu deren Gunsten geben, wobei die Freilegung des Schädelinnern anzustreben ist.

Glykosurie ist von Grunert[1]) in Schwartze's Klinik in 2 Fällen von intracranieller Folgeerkrankung der eiterigen Otitis media beobachtet worden.

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 3 u. 4. p. 156. 1902. Vgl. a. Frey, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 10. p. 447. 1902 und später unter „Gehirnabscess".

In dem 1. Falle hatten sich zu einer chronischen Mittelohreiterung Hirnsymptome gesellt, die auf einen Schläfenlappenabscess bezogen wurden, die Operation ergab aber nichts weiter als einen reichlichen Ausfluss klarer Flüssigkeit nach Spaltung der Dura-mater, worauf sofortige Besserung erfolgte. Das 2. Mal bestand ein kirschengrosser abgekapselter Extraduralabscess der hinteren Schädelgrube nach akuter Otitis media suppurativa, der entleert wurde. Bei beiden Kranken hatte die Untersuchung zur Zeit der Aufnahme einen zuckerfreien Urin ergeben, wenige Tage später trat Zucker in ihm auf, im 1. Falle ausserdem Polyurie und die Zuckerausscheidung konnte hier durch Entziehung der Kohlehydrate nicht eingeschränkt werden. Bald nach der Operation (und das ist neben dem anfänglich negativen Befunde eine zweite Bedingung, um die Abhängigkeit der Glykosurie von der otogenen Hirnerkrankung annehmen zu können) war der Zuckergehalt des Urins verschwunden, und er stellte sich auch in der Folge bei amylaceenreicher Nahrung und selbst bei Hinzufügung von 100—200 g Traubenzucker zu dieser nicht wieder ein. Zur Erklärung des Auftretens der Glykosurie könnte man in der 1. Beobachtung eine mit dem Hydrocephalus ext. verbundene starke Flüssigkeitansammlung in den Ventrikeln, speciell im 4. Ventrikel und eine daher rührende Drucksteigerung hierselbst annehmen, während in der zweiten vielleicht ein gewisser, von der Eiteransammlung ausgehender toxischer Einfluss (auch bei uncomplicirter akuter eiteriger Otitis media kommen hin und wieder vorübergehende Zuckerausscheidungen vor) die Ursache bildete.

18) *Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten.* Auf die ausserordentliche Häufigkeit dieser, besonders im frühesten Kindesalter und als Complikation der akuten Infektionkrankheiten, auf ihre Bedeutung für die Entwickelung des Kindes und überhaupt für Gesundheit, Fortkommen und sogar Leben, sowie auf die *Wichtigkeit ihrer rechtzeitigen und sachgemässen Behandlung* wird von Jacobson[1]) hingewiesen.

[1]) Krankenpflege I. 7. 9. p. 596. 777. 1901—1902.

Ein sehr ausgedehntes *Emphysem nach Bougirung der Ohrtrompete* (von anderer Seite), das nach aufwärts bis zur Kopfhaargrenze, nach abwärts über die ganze vordere Thoraxwand bis unterhalb der 6. Rippe, seitlich am Halse bis zum M. cucullaris, an der Brust bis zur Axillarlinie reichte, ist von Max[1]) beobachtet worden. Die Augen konnten nur bis auf einen schmalen Spalt geöffnet werden, Uvula und Gaumenbögen waren so geschwollen, dass sie gleichfalls nur einen schmalen Spalt zwischen sich freiliessen, als sonstige Symptome zeigten sich Mattigkeit, Athemnoth, trockene Zunge, grosses Durstgefühl und Hitze (Temperatur 38.2°), Heiserkeit und starke Schluckbeschwerden. Nach 4 Tagen waren diese subjektiven Störungen vollkommen wieder verschwunden, ebenso nach weiteren 2 Tagen das Emphysem bis auf nur noch ganz geringe Spuren.

Zur *lokalen Anästhesirung* bei Operationen an Gehörgang und Trommelfell hat Haug[2]) das Cocain höchst unsicher gefunden, am wirksamsten noch in der von Bonain (Acid. carbol. pur. liquef. 2.0, Menthol. pur., Cocain. hydrochlor. ana 0.5) und mehr noch in der von Gray (Cocain. mur. 0.5, Ol. anilin., Alcohol. absol. ana 5.0) angegebenen Mischung, doch haben diese den Nachtheil, dass sie, besonders die Bonain'sche Mischung, Verätzungen des Trommelfelles und der Gehörgangswände mit nachfolgender Entzündung und Eiterung hervorrufen können und dass nach ihrer Anwendung eine Verfärbung der Theile auftritt, die den Eingriff erschwert. Anhangweise bemerkt Haug, dass Gray neuerdings eine weitere Modifikation vorgeschlagen hat, die an Sicherheit der Wirkung den anderen etwas überlegen zu sein scheint; sie besteht darin, dass man von zwei Stammlösungen (I. 20% Cocain. mur. in absolutem Alkohol, II. 15—20% Eucain in Anilinöl) je

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXV. 5. p. 235. 1901.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 49. 1902.

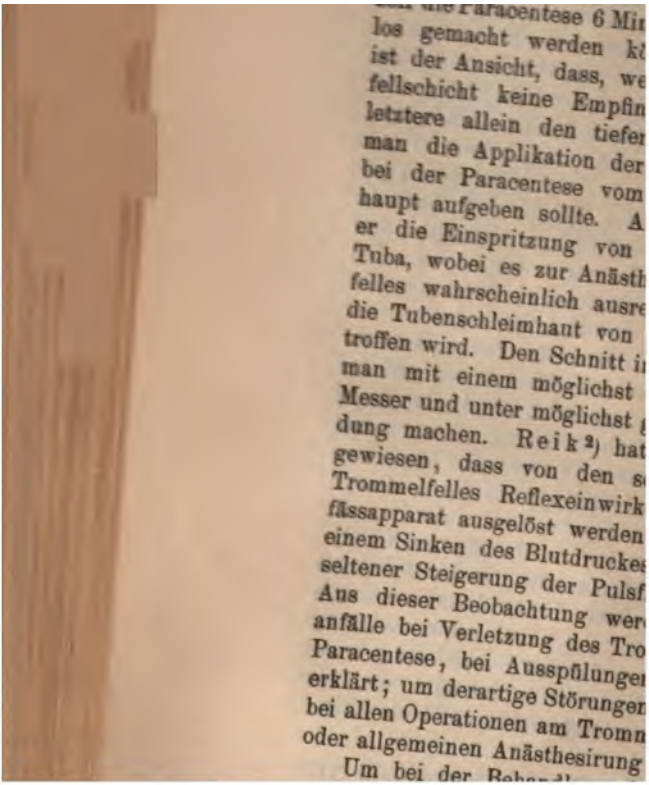
20 Tropfen vor jedesmaligem Gebrauche mit einander vermischt. Haug ist aus den genannten Gründen von der lokalen Anästhesirung bei Gehörgang- und Trommelfelloperationen abgekommen und wendet sie insbesondere bei der Paracentese nicht mehr an. In der Paukenhöhle wirkt das Cocain sicherer. Hier kann die Gray'sche oder folgende von Haug zusammengestellte Mischung (Cocain. mur. 1.5—3.0, Aq. dest., Glycerin. ana 10.0, Steril. Adde Alcohol. 10.0) in Gebrauch gezogen werden, ebenso wie sich hier das Acoin in 2proc. wässeriger Lösung und Einblasungen von Orthoformpulver zum Versuche empfehlen. Bei letzteren freilich ist unangenehm, dass man kein freies Gesichtsfeld hat und sich dieses erst wieder schaffen muss. Die Infiltrationmethoden sind für den Gehörgang unbrauchbar, können dagegen bei Operationen an der Ohrmuschel und in der Regio mastoidea [1]) sich nützlich erweisen. Moure und Brindel [2]) und ebenso Vacher [3]) empfehlen das Adrenalin als Anästheticum bei der Trommelfellparacentese und bei Operationen in der Paukenhöhle (Extraktion der Gehörknöchelchen, von Polypen u. s. w.), wo es zugleich als blutstillendes Mittel gute Dienste leistet. Erstere haben besonders eine Mischung von 10 g einer Adrenalinlösung 1:5000 mit 5 g einer 10proc. Cocainlösung wirksam gefunden. Vacher verwendet ein von Dufour in Orléans hergestelltes und als Pulver

---

[1]) Vgl. Alexander, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 33. p. 782. 1901. — Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 91. 1902. — Alt, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 5. p. 230. 1901 und weiter unten „Operative Freilegung der Mittelohrräume".

[2]) Revue de Laryngol. etc. XXII. 52. 1901.

[3]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 3. 1902.



die Paracentese 6 Mi
los gemacht werden k
ist der Ansicht, dass, w
fellschicht keine Empfin
letztere allein den tiefe
man die Applikation der
bei der Paracentese vom
haupt aufgeben sollte. A
er die Einspritzung von
Tuba, wobei es zur Anästh
felles wahrscheinlich ausr
die Tubenschleimhant von
troffen wird. Den Schnitt i
man mit einem möglichst
Messer und unter möglichst
dung machen. Reik[2]) hat
gewiesen, dass von den s
Trommelfelles Reflexeinwirk
fässapparat ausgelöst werden
einem Sinken des Blutdruckes
seltener Steigerung der Pulsf
Aus dieser Beobachtung wer
anfälle bei Verletzung des Tro
Paracentese, bei Ausspülunge
erklärt; um derartige Störunge
bei allen Operationen am Tromm
oder allgemeinen Anästhesirung

Um bei der Behandl

ner[1]) folgende, in seiner Klinik getroffenen Vorkehrungen.

Die poliklinischen Räume müssen von den klinischen vollständig getrennt sein und in ersteren dürfen keine grösseren Operationen (auch nicht die Entfernung der Rachenmandel) vorgenommen werden. Vor jeder Operation am Schläfenbeine ist auch beim weiblichen Geschlechte der ganze Kopf kurz zu scheeren. Alle Verbandwechsel nach den grösseren Operationen werden, wenn nicht im Bette, in einem besonders dafür eingerichteten Verbandzimmer gemacht. Nach Abnahme des alten Verbandes und Reinigung der Umgebung der Wunde mit Benzin und Watte wird der Kopf des Kranken in ein steriles Tuch gehüllt, das nur die Wunde und die Ohrmuschel unbedeckt lässt. Man benutzt hierzu quadratische Tücher mit einem Loche in der Mitte und zwei Bändern an der einen Ecke. Das Loch wird über Ohr und Wunde gebracht, die Ecke mit den Bändern über den Kopf hinaus bis unter das andere Ohr geführt und die Bänder um das Tuch und um den Hals des Kranken geschlungen. Der eine Zipfel des Tuches hängt dann noch über die Schulter herab und wird zum Anfassen und Richten des am Kopfe des Arztes befestigten Reflektors benutzt. Sämmtliche in Klinik und Poliklinik verwendeten Instrumente (mit einziger Ausnahme der Tubenbougies) müssen auskochbar, die Tupfer und Verbandstoffe frisch sterilisirt sein, und weder die Wunden, noch irgend etwas, das mit ihnen in Berührung kommt, dürfen mit den Fingern berührt werden. Um auch möglichst reine Luft in der Poliklinik zu haben, wird zu Fernhalten stark infektiöser Kranker, z. B. mit Erysipel behafteter, die schon vom Wartezimmer aus der geeigneten Behandlung zu überweisen sind, und zu aufsangenden Verbänden bei Ohreiterungen mit sofortiger Unschädlichmachung der abgenommenen Verbandstücke gerathen. Die bekannten schwarzen Ohrklappen, die immer wieder ungereinigt zur Fixirung von Gaze oder Watte auf dem Ohre benutzt werden, sind zu verbieten. Bei profusen Eiterungen und Gehörgangsfurunkeln sind die Haare in der Umgebung des Ohres kurz abzuschneiden, da durch sie leicht infektiöse Stoffe in das Ohr gelangen. Zu seinem eigenen Schutze gegen die Infektion,

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 2. 1902.

wenn er durch Bewegu
pers hervorgerufen wird,
folgende Behandlungswe
lässt den Kranken mit
täglich Kreisbewegunge
nach links machen, anfa
bis 20- oder 30mal. D
Beginne der Uebung sitz
vorgenommen, in der F
Hände aber eine sichere S
ein Hinfallen zu verhüten.
Schwindelgefühl einstellt,
gungen aufzuhören, um n
wieder mit ihnen zu beginn
bei bestimmten Kopfbeweg
und stark auf, so sind fer
gen auszuführen, und zw
Erscheinen von Schwindel
die den Schwindel hervorr
bis das Schwindelgefühl v
dann die gleichen Kopfbe
vornehmen. Mit fortschrei
den zum Auslösen des Sch
Kopfbewegungen erforderlic
einer grösseren Anzahl von
Besserung oder selbst dauer
namentlich

öffnung des cariösen horizontalen Bogenganges durch den scharfen Löffel wird ausführlich beschrieben.

Von *neuen Instrumenten* sind an dieser Stelle zu erwähnen:

Trepan zur Excision eines Trommelfellstückes von Herzfeld[1]), bestehend aus einem kreisförmigen, dem Heurteloup'schen ähnlichen, Messer, das von einem am Griffe befindlichen Uhrwerke aus durch Räderübertragung in Bewegung gesetzt wird. Ein vorn mit einer Harpune versehenes Stäbchen, das sich nicht mitbewegt, dient zur Fixirung des zu excidirenden Stückes. Der Eingriff wird in Bromäthernarkose ausgeführt; mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsene Trommelfelle sind für ihn nicht geeignet. Herzfeld hat hiernach mehrfach eine wesentliche Besserung der Ohrgeräusche, dagegen nie eine Hörverbesserung gesehen.

Transportabler Hörapparat, für Hörübungen u. s. w., von Laborde[2]). Er besteht aus zwei Resonatoren aus Krystallglas oder Kupfer, die durch einen um den Kopf gelegten Metallring vor den Ohren festgehalten werden, zwei Leitungschläuchen mit metallischer Umhüllung und einem mit diesen verbundenen Schallfänger. Durch Einfügen eines Verbindungstückes aus Kautschuk zwischen Leitungschlauch und Schallfänger, das mittels einer Mikrometerschraube zusammengedrückt werden kann, ist ausserdem die Möglichkeit gegeben, den zugeführten Schall beliebig abzuschwächen, bez. nur in das eine oder das andere Ohr gelangen zu lassen.

19) *Lebensversicherung und Militärdienstpflicht Ohrenkranker.* In Bezug auf erstere stellt Burger[3]) folgende Grundsätze auf. Es liegt im Interesse der Lebensversicherungsgesellschaften, dass mehr, als es bis jetzt geschieht, der Zustand der Ohren der Versicherungscandidaten berücksichtigt wird. Bei akuten Entzün-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 6. p. 261. 1901.

[2]) Bull. de l'Acad. de Méd. de Paris 3. S. XLV. 25. p. 699. 1901.

[3]) Haug's klin. Vortr. V. 4. p. 275. 1901.

Otitis externa, wenn diese
gang hineinerstreckt und i
wenn sich Granulationen o
Gehörgangwandungen oder
vorfinden, ist es rathsam,
läufig zurückzustellen. Mal
hörorgans, sowie die lupö
Erkrankungen des Ohres bi
Zurückweisung, mit Ausna
von maligner circumscripter
muschel, wenn der Tumor v
Theile der Muschel excidirt
in Zeit von 3 Jahren kein R
Leute mit den verschiedener
media chronica simplex s. cat
Bedenken angenommen werde
media chronica suppurativa s
zurückgewiesen werden, wenn
Wahrscheinlichkeit eine Entz
raum oder Warzenfortsatz, Tu
steatom, eine Betheiligung
Facialislähmung festgestellt
Otitis von Schwindel oder
schmerz begleitet ist oder e
engerung des Gehörganges der
hemmt. Dagegen zwingen die
nischer eiteriger Mittelohrentz

zustände gänzlich geheilter Ohreiterungen (Narben, Verkalkungen, Adhäsionen, auch die Facialislähmung, wenn die Eiterung beseitigt ist) gestatten unbedenklich die Zulassung. Nur die persistente Trommelfellperforation begründet eine geringe Prämienerhöhung. Durch die Radikaloperation von chronischen Eiterungen Geheilte können, ungeachtet grösserer Knochendefekte oder retroaurikulärer Oeffnungen in Folge der Operation, unter Prämienerhöhung angenommen werden. Grunert[1]) hält sogar die letztere wofern die Eiterung wirklich geheilt und die ganze Operationhöhle epidermisirt ist, für unberechtigt. Doppelseitige sehr bedeutende Taubheit und schwere Formen von Ohrschwindel endlich bedingen eine erschwerte Aufnahme. In ähnlicher Weise spricht sich Hammond[2]) über das Verhältniss zwischen Lebensversicherung und Ohrenleiden aus. Er betont, dass wir nicht nur das Interesse der Gesellschaft, sondern auch das der Aufnahmesuchenden zu wahren haben, und dass daher alle diejenigen mit heilbarer Krankheit nur zeitweilig zurückgestellt werden sollten. Die Zahl der Ohrerkrankungen, die der Behandlung zugänglich sind, hat sich aber mit den Fortschritten der Otiatrie, besonders auf operativem Gebiete (Radikaloperation), immer mehr vergrössert. Von vornherein sollten, von den malignen Tumoren abgesehen, eigentlich nur solche Kranke unbedingt abgewiesen werden, deren Ohrenleiden mit schweren Constitutionanomalien in Verbindung steht.

---

[1]) Referat über Burger's Arbeit im Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 137. 1902.

[2]) Boston med. and surg. Journ. CXLVI. 20. p. 511. May 15. 1902.

E. Barth[1]) hebt für die *Militärdienstpflich*[illegible]t hervor, dass eine chronische Mittelohreiterung mi[illegible]t einer Perforation, die lediglich die Pars tens[illegible] betrifft, erst dann als im Sinne des Dienstunbrauch[illegible]barkeitverfahrens „schwer heilbar" zu betrachten[illegible] ist, wenn auch nach Beseitigung pathologischer Zustände in der Nase und im Nasenrachenraum die Eiterung bei fortgesetzter üblicher Behandlung vom Gehörgange aus nicht verschwindet. Der Defekt im Trommelfelle an und für sich schliesst die Tauglichkeit nicht aus, maassgebend sind vielmehr die Schwere der pathologischen Veränderungen im Mittelohr und der Grad der Hörstörung. Bei einem grossen Defekt (von der Hälfte des Trommelfells und mehr) kann die Eiterung ausheilen und das Gehör 6 m für Flüstersprache und darüber erreichen, während eine Eiterung mit kleiner Trommelfellperforation sich wegen Betheiligung der Nebenräume als ein „schwer heilbarer Zustand" herausstellen kann. Leute mit chron. Erkrankung der Schleimhaut oder gar des Knochens in Kuppelraum, Antrum und Warzenzellen sind von vornherein als untauglich für den Militärdienst zu betrachten. Die Radikaloperation mit ihrer viele Monate dauernden Nachbehandlung und der immer Dienstunbrauchbarkeit bedingenden Gehöreinbusse wird in den Militärlazarethen nur bei einer Indicatio vitalis zur Anwendung kommen. Selbstverständlich genügt die funktionelle Prüfung des Gehörs allein für die Untersuchung der Rekruten bei der Einstellung nicht, weil trotz einer ausreichenden Hörfähigkeit für Flüsterstimme (6 m und mehr) erhebliche Krankheiten des Ohres be-

---

[1]) Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. XXXI. 9. 10. p. 457. 505. 1902.

stehen können, die zweckmässig die baldige Entlassung empfehlen. Ferner müssen alle Mannschaften mit ausgeheilten Mittelohreiterungen (trockenen Trommelfellperforationen) dem Truppenarzte bekannt sein, um sie durch geeignete Vorsichtmaassregeln — Schutz der Perforation gegen Verunreinigung beim Baden und Schwimmen und wohl auch gegen aussergewöhnlich ungünstige Witterungseinflüsse — vor Rückfällen bewahren zu können. Biehl[1]) spricht sich ebenfalls dagegen aus, dass trockene bleibende Perforationen des Trommelfells in jedem Falle die Tauglichkeit zum Waffendienste ausschliessen.

B. Aeusseres Ohr.

1) *Bildungsfehler des äusseren Ohres.* Um bei *Missbildungen der Ohrmuschel*[2]) dieser eine möglichst normale Gestalt zu verleihen, empfehlen Alt[3]) und Broeckaert[4]) subcutane Einspritzungen von sterilisirtem, aber wieder vollständig abgekühltem weissem Vaselin (Ung. paraffini). Letztere erweisen sich nach Alt desgleichen bei abstehenden Ohren und bei Ohrmuscheln, deren oberster Theil nach vorn herabgesunken ist, als nützlich; die Ohrmuschel erhält durch die Paraffininjektion die ihr mangelnde Stütze, wird gerade gestreckt und kann nunmehr in dieser Stellung verharren.

---

[1]) Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 128. 1902.

[2]) Vgl. über solche auch Reik, Bull. of the Johns Hopkins Hosp. XI. 117. p. 319. 1900.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 385. 1901.

[4]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 27. 1902.

Fälle von *angeborenem Verschluss des äusseren Gehörganges* sind von Kaufmann[1]) [2 Fälle], Siebenmann und Oppikofer[2]), Kayser[3]), Haug[4]), Harrower[5]), Reik[6]) und Jürgens[7]) [3 Fälle] beschrieben worden. Die Atresie war 5mal doppelseitig, 5mal einseitig, und zwar hier 4mal rechts und 1mal links. Daneben war 10mal eine mehr oder weniger starke Missbildung der Ohrmuschel vorhanden, 1mal fehlte sie vollständig, 4mal erschien die Ohrmuschel normal, darunter 1mal aber in ihrer Lage verrückt, an der Wange dicht oberhalb des Unterkieferwinkels (Harrower).

Ein überzähliges Ohr von etwa einem Drittel der normalen Grösse und vor der fast normalen Ohrmuschel gelegen, wurde von Reik beobachtet; der Gehörgangverschluss war doppelseitig, auf der anderen Seite sassen vor der verkrüppelten Muschel zwei kleine warzenähnliche Gebilde, wahrscheinlich rudimentäre Ohrmuscheln. An Stelle des äusseren Gehörganges fand sich bei 6 der betroffenen Ohren ein flaches Grübchen oder ein nur wenige Millimeter in die Tiefe reichender Schlitz. Bei weiteren 6 fehlte auch diese Andeutung einer Oeffnung in der Ohrgegend. In dem von Siebenmann und Oppikofer beobachteten Falle endete der Gehörgang auf beiden Seiten in 6 mm Tiefe trichterförmig, während sein Anfangstheil sich, auch in Bezug auf die Lichtung, normal verhielt. Das Os tympanicum liess sich bei tiefer Palpation unter und hinter dem Meatus cartilagineus

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 3. p. 210. 1901.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 255. 1901.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 122. 1901.

[4]) Münchn. laryng.-otol. Gesellsch. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 132. 1901.

[5]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 545. 1901.

[6]) Ibid. p. 545.

[7]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 7. p. 265. 1902.

nachweisen. Zwischen dem Grunde des Gehörgangtrichters und den tieferen Gebilden bestand keine feste Adhärenz, eben so wenig aber ein freier Raum, vielmehr drang nach der Probeincision die Sonde durch lockeres Bindegewebe bis in Trommelfelltiefe und stiess dort auf vermehrten Widerstand. Das Gehör war, wie wir später noch sehen werden, ein verhältnissmässig gutes. In dem nur nach dem Tode untersuchten Falle von Haug fand sich an Stelle der Gehörganglichtung eine dünne kanalförmige Oeffnung, die in einer Tiefe von 5 mm auf einem soliden, knorplig-membranösen Widerlager scheinbar blind endigte. Doch durchsetzte sie dieses in einem haarfeinen Spalt und hing auf solche Weise mit einer dreieckigen, durch ein abnorm kleines und desgleichen ungefähr dreieckiges Trommelfell abgeschlossenen knöchernen Gehörgangbucht zusammen. Eine Shrapnell'sche Membran fehlte, ebenso zum grössten Theile ein Annulus tympanicus. Die Paukenhöhle war verkümmert, sämmtliche Gehörknöchelchen waren abnorm entwickelt. Der Hammer inserirte am Trommelfell und zeigte sich mit dem formlosen Ambos gelenkig verbunden. Der Steigbügel sass, ohne Lig. annulare, im verkümmerten ovalen Fenster fest, hatte aber mit dem Ambos keine Verbindung. Die Tuba fand sich durch einen soliden Knochen ersetzt, vom M. stapedius liess sich nichts nachweisen, der N. facialis war sehr dünn, dagegen erwies sich das innere Ohr als vollkommen normal. Eine anatomische Untersuchung nach dem Tode ist ferner von Kaufmann in seinen zwei Fällen von doppelseitiger angeborener Gehörgangatresie vorgenommen worden. Gemeinsam war ihnen beiden die sehr starke Verbildung der Ohrmuscheln, das Fehlen von äusserem Gehörgang, Os tympanicum und Trommelfell und andererseits die normale Beschaffenheit des inneren Ohres. Die Paukenhöhlen waren in dem ersten Falle erhalten, aber angefüllt mit Knochenbalken und Bindegewebezügen, die von den Wänden her entsprangen und das Lumen vielfach theilten. Ein Antrum mastoideum fehlte hier in den fast normal geformten Warzentheilen, die Tubae Eustachii erstreckten sich weniger weit als in der Norm gegen die Paukenhöhlen. Hammer und Ambos waren beiderseits verbildet, artikulirten links aber normal, während sie rechts ein einziges Knochenstück darstellten. Der im ovalen Fenster normal artikulirende, sonst aber desgleichen verbildete Steigbügel war rechts nach der Paukenhöhle hin durch Binde-

gewebezüge total verdeckt. M. tensor tympani, stapedius und Chorda tympani waren erhalten. In dem zweiten Falle wurde an Stelle der Paukenhöhlen bis auf den der Tuba benachbarten Abschnitt eine compakte, wenig Spongiosa enthaltende Knochenmasse gefunden. Kaufmann macht darauf aufmerksam, dass nach Virchow es sich in Fällen wie den beschriebenen nicht um einfache Hemmungsbildungen, sondern um Folgen uns vorläufig nicht bekannter aktiver oder irritativer Vorgänge handelt. Die Zeit der Entwickelung der Missbildung lag wahrscheinlich zwischen dem ersten und zweiten Embryonalmonat, doch waren die Knochenneubildungen und Bindegewebezüge in den Paukenhöhlen des ersten Falles später, vielleicht sogar erst postembryonal, entstanden. Hervorzuheben ist noch, dass in zwei der mitgetheilten Beobachtungen (Kayser, Jürgens Fall 1) eine Asymmetrie der betroffenen Gesichtshälfte vorhanden war und der Warzenfortsatz fehlte. Das Gehör war in den daraufhin untersuchten Fällen je nach der Schwere der Veränderungen mehr oder weniger stark herabgesetzt, 2mal wird über absolute Taubheit berichtet. Relativ gut war das Hörvermögen in dem oben erwähnten, von Siebenmann und Oppikofer mitgetheilten Falle. Das 8 Jahre alte Mädchen verstand Flüstersprache beiderseits auf 15 cm Entfernung. Durch die genaue funktionelle Prüfung ergab sich bei ihm, dass die untere Tongrenze bedeutend nach aufwärts gerückt war, und zwar bis in die untere Hälfte der grossen Oktave, dass die obere Tongrenze sich normal verhielt, dass Tonlücken sich nicht vorfanden, und dass die Knochenleitung verlängert war, sowohl verglichen mit der normalen Knochenleitung, als mit der Luftleitung. Diese Befunde sprachen, wie in den meisten Fällen, für ein reines Schallleitungshinderniss ohne Mitbetheiligung des Labyrinthes.

2) *Verletzungen des äusseren Ohres.* Diese werden von Kirchner[1]) im Zusammenhange besprochen. Bemerkenswerth ist das Zurückbleiben von Neuralgien nach schwereren Verletzungen des Trommelfells, besonders mit gleichzeitiger Verletzung des knöchernen Gehörganges,

[1]) Würzb. Abhandl. a. d. Gesammtgeb. d. prakt. Med. X. 1. p. 241. 1901.

so in einem kurz erwähnten eigenen Falle einer hartnäckigen Neuralgie des N. auriculo-temporalis nach Fraktur der vorderen knöchernen Gehörgangwand und Trommelfellruptur durch den Stoss eines Pferdekopfes gegen das Kinn. Bei einem weiten und gerade gestreckten Gehörgange kann die Geneigtheit des Trommelfells zur Ruptur bei Detonationen so gross werden, dass die Betroffenen (Militärpersonen, Jäger, Sprengarbeiter) zum Aufgeben ihrer Beschäftigung gezwungen sind. Dieses traf z. B. in einer Beobachtung Kirchner's für einen Artillerie-Officier zu, dessen Trommelfell bei jeder Schiessübung, wenn der Gehörgang nicht mit Watte verstopft war, unter starkem Schmerz und geringer Blutung einriss. Die durch das Werfen mit einem Schneeballe erzeugten Trommelfellrupturen pflegen durch den eingedrungenen Schnee intensive Entzündungen des Gehörganges und der Paukenhöhle mit sehr beträchtlicher Schädigung des Hörvermögens zur Folge zu haben. Therapeutisch tritt auch Kirchner bei allen diesen Verletzungen, so lange es nicht zur Eiterung gekommen ist, für unbedingtes Vermeiden jeder Ausspülung (um sich etwa ein klares Trommelfellbild zu schaffen) ein; ferner verlangt er, dass selbst in den leichtesten Fällen von Trommelfellruptur der Verletzte sich von seiner Beschäftigung fernhalte und unter ärztlicher Beobachtung bleibe.

Die in der Literatur veröffentlichten Fälle von *traumatischer Gehörgangatresie* (nach unvollkommener Abreissung der Ohrmuschel, Schussverletzungen, schlecht verheilter Fraktur des Gehörganges) sind von Rudolphy[1]) zusammengestellt

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 20. 1902.

worden, und ihnen wird eine eigene Beobachtung hinzugefügt, bei der es sich bei einem Soldaten um eine doppelseitige Gehörgangverletzung durch Pferdehufschlag gegen das Kinn gehandelt hat.

Am Kiefer war von dem zuerst behandelnden Arzte eine mit Hautwunde complicirte Fraktur zwischen dem linken Eckzahn und Schneidezahn und ein Querbruch zwischen dem 3. und 4. Backzahn links nachgewiesen worden. Rechts zeigte sich an der unteren Gehörgangswand 3—4 mm vor dem nicht perforirten Trommelfell eine flache wulstförmige Hauterhebung, aus der etwas Blut floss. Links bestand starker Druckschmerz vor dem Ohre, der Gehörgang war durch eine blutende Masse verstopft, doch liessen sich mit der Sonde, die über das Hinderniss hinweg in die Tiefe geführt werden konnte, keine Knochentheile fühlen. Später sah man hier die eingestossene Stelle als Stufe hervorspringen, dann trat Vernarbung ein, aber die Narbe erhob sich wulstförmig, liess anfangs noch eine Oeffnung hinten oben frei, letztere wurde immer enger, und schliesslich war der Gehörgang in $1^1/_2$ cm Tiefe durch eine Knochen-, bez. Knorpelwucherung von unten her vollständig verschlossen. Der Verschluss war trichterförmig eingezogen, weich und mit glatter Epidermis überzogen, das Hörvermögen war in Luftleitung nahezu ganz aufgehoben.

Rudolphy bemerkt, dass man bei der Behandlung frischer Gehörgangfrakturen immer auf die Verhütung späterer Stenosirung bedacht sein müsse, und empfiehlt zu diesem Zwecke die Reposition der eingekeilten Fragmente durch feste Tamponade, am besten durch Einschieben mehrerer festgedrehter Wattebäusche nebeneinander. Natürlich darf hiermit erst nach Aufhören der Blutung, wenn eine klare Diagnose möglich ist, angefangen werden.

Trockene Gangrän des hinteren unteren und eines Theiles des hinteren oberen *Trommelfellsegmentes nach einer* durch Schlag entstandenen *Trommelfellruptur* und, nachdem diese selbst ge-

heilt war, hat Mouselles[1]) gesehen. Die betroffenen Partien zeigten zuerst eine blassere Farbe als das übrige Trommelfell, dann eine schmutzig-graue Färbung, von einem rothen Streifen umgeben, und stiessen sich in der Folge ab, um eine nierenförmige Perforation zu hinterlassen, die ihrerseits sich späterhin wieder zu verkleinern schien.

Eine *Schussverletzung* des äusseren Ohres, bei der das unterhalb des äusseren Randes des Os zygomaticum eingetretene und hinter der Spitze des Warzenfortsatzes ausgetretene Geschoss auf seinem Wege das Kiefergelenk von aussen gestreift (Kaubeschwerden), ferner die vordere, untere und hintere Wand des häutigen Gehörganges an seiner Grenze zwischen äusserem und mittlerem Drittel zerrissen (später fast vollständige Atresie an dieser Stelle) und zuletzt noch den N. facialis nach seinem Austritte aus dem For. stylomastoideum, kurz bevor er die Aeste für das Gesicht abgiebt, durchbohrt hatte (Lähmung sämmtlicher Gesichtsmuskeln bei Intaktsein der Gaumenmuskulatur, der Speichelabsonderung, des Geschmackes und der Tastempfindung der Zunge), wird von P. Reinhard[2]) beschrieben. Ausserdem war auf der betroffenen Seite noch totale nervöse Taubheit vorhanden, die auf eine indirekt, ohne Fraktur des Schädels, durch Blutextravasate entstandene Labyrintherschütterung zurückgeführt wird.

Fälle von *Verbrennung* oder *Verbrühung* des Ohres werden von Treitel[3]), Trautmann[4]), Heine[5]) und Schwabach[6]) berichtet. Ursache war das Hineingelangen von flüssigem Eisen, heissem Letternmetall, überhitztem Dampf, heissem Theer in das Ohr, bei dem von Schwabach beobachteten Kranken lag eine Verbrennung durch

---

[1]) Arch. ital. di Otol. etc. XI. 2. 1901.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 59. 1901.
[3]) Berl. otol. Ges. s. Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 94. 1902.
[4]) Ebenda p. 94.
[5]) Ebenda p. 95.
[6]) Ebenda p. 95.

den elektrischen Funken in Folge von Kurzschluss vor. Treitel erwähnt als charakteristisch, dass in diesen Fällen die Hitze Nekrose des Trommelfells hervorruft, so dass letzteres total bis auf den Limbus cartilagineus verloren gehen kann. Doch tritt nicht selten schnelle Regeneration ein, während in anderen Fällen freilich durch die sich fast stets einstellende Eiterung noch weitere Complikationen, insbesondere Erkrankung des Warzenfortsatzes, herbeigeführt werden. In dem Falle von Trautmann war die hintere Gehörgangswand in ihrem oberen Drittel cariös zerstört und hatte sich ferner eine cholesteatomatöse Auflagerung auf der inneren Paukenhöhlenwand gebildet, in demjenigen von Heine musste ein zum Theil im Gehörgange, zum Theil in der Paukenhöhle zurückgebliebenes Metallstück durch Ablösung der Ohrmuschel und theilweise Freilegung des Kuppelraumes herausbefördert werden. Das Gehör zeigt sich in den ersten Tagen nach der Verletzung stets herabgesetzt, selbst bis zu vollkommener Sprachtaubheit; sein späteres Verhalten hängt von den Zerstörungen ab, die am Trommelfell und an den Gebilden der Paukenhöhle erzeugt worden sind.

In einem Falle von *Anätzung* des Ohres durch eine Säure, über den Jürgens[1]) Mittheilung macht, wurden Verschorfung der Wände des äusseren Gehörganges, totaler Defekt des Trommelfells und der Gehörknöchelchen, fast vollständiger Verlust der Schleimhautauskleidung der Paukenhöhle und Blossliegen des kreideweissen Knochens, totale Taubheit gefunden und stellten sich ferner Blutungen aus dem Bulbus ven. jugularis ein, die durch Tamponade gestillt werden konnten. Die knöcherne Scheidewand zwischen Paukenhöhle und Bulbus hatte schon früher gefehlt oder war erst durch das Aetzmittel zerstört worden, worauf dieses seine Einwirkung auf den Bulbus entfalten konnte.

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 4. p. 126. 1902.

In Bezug auf die *Beurtheilung der Ohrverletzungen vor Gericht oder Entschädigungsansprüchen gegenüber* bemerkt Kirchner [1]), dass Verletzungen der Ohrmuschel und des Gehörganges nur dann einen wesentlichen Nachtheil für das Hörvermögen zu bedingen pflegen, wenn sie Adhäsionen, Stenose oder Atresie, die die Schallfortpflanzung zum Trommelfelle hindern, zur Folge haben. Ebenso pflegen einfache indirekte Trommelfellrupturen ohne Schaden für das Gehör zu heilen, während direkte und complicirte Trommelfellverletzungen, mit gleichzeitiger Verletzung der Gehörknöchelchen, der Paukenhöhlenwände u. s. w., gewöhnlich eine heftige Entzündung und Eiterung nach sich ziehen und einen Nachtheil für das Gehör hinterlassen. Die Labyrinthverletzungen sind, wie hier gleich vorweg genommen werden mag, fast stets von sehr ungünstiger Prognose und bedingen in der Regel eine sehr starke und bleibende Schädigung. Der Grad der letzteren lässt sich in complicirteren Fällen oft erst nach längerer Zeit, selbst erst nach Jahren, abschätzen. Für die Beurtheilung der erlittenen Einschränkung der Erwerbsfähigkeit müssen immer die Verhältnisse des besonderen Falles in Betracht gezogen werden. Eine einseitige Herabsetzung des Gehörs, so dass laute Sprache kaum in unmittelbarer Nähe des Ohres oder höchstens bis auf 1 m weit verstanden wird, entspricht nach Kirchner im Allgemeinen einer Erwerbsbeschränkung von 10%, doppelseitige Schwerhörigkeit gleichen Grades einer solchen von 25—30%. Gleichzeitige Labyrinth- und Gehirnerscheinungen, Kopfschmerzen, subjektive Ohrgeräusche, Schwindel u. s. w., können selbst bei

[1]) Würzb. Abhandl. u. s. w. X. 1. p. 265. 1901.

weniger beeinträchtigtem Gehör den Verletzten vollständig arbeitunfähig machen und daher eine Erwerbsbeschränkung von 100% bedingen. Das vorherige Bestehen von Trommelfellveränderungen in Fällen traumatischer Ruptur als die Strafbarkeit oder die Entschädigungsansprüche herabsetzend zu betrachten, erklärt Kirchner[1]) für unbillig, da trotz vorhandener Atrophie, Narben oder Verkalkungen des Trommelfells der Verletzte früher normal gehört haben und frei von Beschwerden gewesen sein kann. In guter Uebereinstimmung mit diesen Ausführungen sprechen sich auch Röpke[2]), P. Reinhard[3]), Pollak[4]) und Körner[5]) aus. Reinhard dringt auf möglichst frühzeitige Beobachtung und Behandlung der Unfallverletzungen am Ohre, um in der Lage zu sein, überhaupt feststellen zu können, ob und inwieweit der Unfall Folgen für das Ohr des Betroffenen gehabt hat. Dass zu diesem Zwecke es aber vor Allem nothwendig sein wird, für eine bessere und allgemeine Ausbildung der praktischen Aerzte in der Erkennung und Behandlung der Erkrankungen des Ohres zu sorgen, wird von Körner auseinandergesetzt und desgleichen hervorgehoben, welcher Nutzen dem Kranken sowohl wie den Kassen oft durch rechtzeitiges sachgemässes Eingreifen (z. B. Paracentese bei akuter Otitis med. supp.), bez. Vermeiden schädlicher Maassnahmen (Ausspritzen bei frischen Ohrverletzungen) gestiftet werden könnte. Die Nothwendigkeit des Individualisirens bei Be-

---

[1]) Würzb. Abhandl. u. s. w. X. 1. p. 257. 1901.
[2]) Deutsche otol. Ges. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 97. 1902.
[3]) Ebenda p. 100.
[4]) Wien. med. Wchnschr. LI. 1. 1901.
[5]) Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 31. 1902.

messung der Unfallrente wird allseitig betont. Nach Röpke tritt eine Beschränkung der abstrakten Erwerbsfähigkeit beim Durchschnittarbeiter ein, wenn er bei normalem Hörvermögen des einen Ohres mit dem anderen nicht mehr Flüstersprache in 4 m Entfernung zu hören im Stande ist. Bei einseitiger starker Schwerhörigkeit soll man ihm zu Folge 10% der Vollrente zubilligen, bei einseitiger Taubheit mindestens 20%, bei doppelseitiger Schwerhörigkeit soll man die Werthe für jedes Ohr einzeln bestimmen und alsdann die beiden gefundenen Zahlen addiren. Für in der Beschäftigung störenden Schwindel berechnet Röpke zum Mindesten 10%, dasselbe für subjektive Geräusche, die die Nachtruhe beeinträchtigen oder bei der Arbeit unerträglich werden, und ebenso für die Entstellung durch Verlust der Ohrmuschel.

3) *Fremdkörper im Ohre.* Von den casuistischen Mittheilungen sind folgende besonders bemerkenswerth.

In 2 Fällen von Baudelier[1]) und Lannois[2]) handelte es sich um *Reflexerscheinungen,* und zwar um *Mydriasis,* bez. *schwere Hysterie* (mit beiderseitiger Taubheit, meningitischen Symptomen, Krämpfen, Paraplegie), die durch eine Perle und ein Nadelstück im Gehörgange hervorgerufen worden waren und mit Entfernung dieser vollständig verschwanden. Guye[3]) berichtet über einen *linsenförmigen Glasknopf* im Ohre, der bei bestimmter Lage den *Anschein eines vollkommen freien Gehörganges* erweckte, da er das (vergrösserte) Trommelfellbild deutlich zu sehen erlaubte. Siebenmann[4]) musste bei einem in die Tiefe des Gehörganges geschobenen Papierpfropfe, dessen Entfernung mit Spritze, stumpfem und

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 21. 1901.
[2]) Revue de Laryngol. etc. XXII. 22. 1901.
[3]) Niederl. Ges. u. s. w. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 11. p. 494. 1902.
[4]) Vgl. Siebenmann u. Oppikofer, Ztschr. f. Ohrenhkde. L. 2 u. 3. p. 258. 1901.

wo eine vor ca. 24 Jahren i
perle sich unter chronisch
Defekt des Trommelfells und
Weg durch den Knochen de
gangswand bis in das Antr
der oberen Decke des äuss
Paukenhöhlenanfange aus
Perle ungefähr entsprechen
hautähnlichen Auskleidung v
hinten und oben und etwas
die Warzenfortsatz-Felsenb
obersten Aussackung dieses
Antrum, lag die Knochenperl
Beobachtung von *Wanderung*
den Paukenhöhlenboden mit.
Mittelohreiterung radikal ope
kleinen Wattepfropf tief in das
Schmerz und Blutung, und k
der entfernen. Es stellten sic
hinter dem Ohre, sowie im H
Sekretion, lebhafte Röthung
im Ohre und der retroaurikul
beschwerden, Undurchgängig
Fieber mit Schüttelfrösten, u
im peritonsillären Gewebe, di
gut nussgrosse, dunkel bläuli
Geschwulst, die incidirt wurd
selbst der Wattepfropf zum
rungen schnell verschwande
körpers war von dem verletzte
aus durch die Fissura

peritonsillären Gewebe gegangen. Endlich beschreibt Tansley [1]) einen Fall von *Fremdkörper der Tuba Eustachii* (abgebrochenes Metallsondenstück von 3/4 Zoll Länge). Der Fremdkörper war von einer früheren elektrolytischen Behandlung her der Kr. unbewusst in der Tuba zurückgeblieben und hatte Ohrschmerzen und eine Hyperämie des Trommelfells, besonders im hinteren oberen Quadranten, bewirkt. Tansley entdeckte ihn zufällig beim Auswischen des Schleimes aus der Tubenmündung und entfernte ihn mittels einer durch die Nase eingebrachten dünnen Polypenzange.

Durch vorhergegangene *ungeschickte Extraktionsversuche* war der Fremdkörper (Bohne, Erbse, Lupine, abgebrochenes Zündhölzchen, Koralle, Kirschkern, Steinchen) in den Fällen von Grunert [2]), Gomperz [3]) (2 Fälle) und Hölscher [4]) (4 Fälle) vom Gehörgange aus *in die Paukenhöhle gestossen* worden. Dabei waren die Gehörgangswände gequetscht oder zerrissen, das Trommelfell perforirt oder ganz zerstört, die Gehörknöchelchen beschädigt, die innere Paukenhöhlenwand von ihrer Schleimhaut entblösst worden, unter starken Schmerzen, Blutung, Ohnmacht des Kranken, mit nachfolgender Entzündung und Eiterung, Fieber, meningitischen Symptomen, ja in der einen Beobachtung Hölscher's war dem Arzte bei seinen Bemühungen sogar noch die Oese des benutzten Häkchens im Ohre abgebrochen. Grunert war bei seinem Kranken gezwungen, da sich Fieber und die Zeichen einer Betheiligung des Warzenfortsatzes einstellten, die Radikaloperation zu machen.

---

[1]) Transact. ot the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 107. 1902.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 67. 1902.

[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 10. p. 449. 1901.

[4]) [1] Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 42. 1901. — [2] Bresgen's zwangl. Abhandl. VI. 3. 1902.

Der Ausgang war in a
günstig, freilich oft u
setzung des Hörvermö
traurigen Erfahrungen
Neue[1]) die dringende Wa
den, dass sich der in d
handlung des Ohres nich
instrumentellen Eingreife
halten und sich zu ihr
spritzungen beschränken
Fällen genügen werden.
an sich schadet fast ausna
es ist also bei Unwirksamble
immer Zeit, einen specia
aufzusuchen. Schaden u
ausschliesslich nur durch
versuche hervorgebracht, di
die schwersten Zerstörunge
Kranken nach sich ziehen.

4) *Othämatom.* Bi
einem Soldaten doppelseiti
einen Seite während des S
tanes Othämatom, dessen Er
rative Vorgänge im Knorpe
gegangenen Erfrierung zu

---

[1]) Vgl. a. Hö

von Kirchner[1]) beobachteten Fällen waren die mechanischen Ursachen, die das ohne akute Erscheinungen aufgetretene Othämatom hervorgerufen hatten, zum Mindesten sehr geringfügig gewesen und daher von den Kranken unbemerkt geblieben. Kirchner ist der Ansicht, dass unter derartigen Umständen pathologische Veränderungen des Knorpels als prädisponirend angenommen werden müssen, die endgültige Ursache dann aber doch immer ein, wenngleich nur ganz unbedeutender, traumatischer Insult abgiebt. Zur Behandlung empfiehlt er in frischen leichteren Fällen Massage, bei längerem Bestande und bei Ausdehnung der Geschwulst über den ganzen oberen Theil der Muschel bis in den Gehörgang hinein Incision, Entfernung der zähen coagulirten Massen, Auskratzung der Wände der Wundhöhle mit dem scharfen Löffel und einen entsprechenden Verband.

5) *Perichondritis der Ohrmuschel.* In 3 Fällen von solcher nach der Radikaloperation hat Alt[2]) durch subcutane Paraffininjektionen — wenige Cubikcentimeter Ung. paraffini 1mal wöchentlich an verschiedenen Stellen der vorderen Ohrmuschelfläche — sehr gute Resultate erzielt. Die Muschel wurde so lang und breit wie auf der anderen Seite und die Einkrämpelung der Helix wurde ausgeglichen. Als Reaktion zeigte sich ein leichtes entzündliches Oedem, das keine wesentlichen Schmerzen verursachte und nach wenigen Tagen zurückging.

6) *Furunkel des äusseren Gehörganges.* Die bekannte Thatsache, dass durch

[1]) Würzburger Abhandl. I. 10. p. 244. 1901.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 9. p. 387. 1901.

lichkeit entwickeln, wird d
von Connal[1]) und Vues[2])
lung der Diagnose ist vor A
Untersuchung des Gehörgan
Sonde nothwendig; die Inspe
eine circumscripte Schwellun
der Sonde eine gegen Berühr
empfindliche Stelle erkennen
Incision daselbst und Entleeru
die scheinbaren Anzeichen e
erkrankung in kürzester Zeit ve
peutisch empfiehlt Grossko
Fluktuation zeigenden Furun
Incision in der Bromäthylnarko
Furunkeln oder solchen, die s
lich schon eröffnet sind, die
nach Bresgen, d. i. die
drückender Tampons aus Watte
gang stark verengt ist) oder G
Sonde[4]), und zwar zu Anfang 2
täglich, nach Aufhören der al
erscheinungen alle 2 oder 3 T
des Tampons bevorzugt Gros
Mischung: Liq. alum. acet. 2.0,
ana 9.0. Die Tamponbehandlu
bei der der Tampon einen st
Furunkel ausüben soll, erklärt

der dabei auftretenden sehr heftigen Schmerzen für ungeeignet, während Lamann[1]) in Erwiderung dieser Kritik auf's Neue für die grossen Vortheile seiner Methode, vorausgesetzt, dass sie richtig ausgeführt wird, eintritt. Haug[2]) hat Orthoformeinblasungen oft als sehr günstig wirkend und schmerzstillend gefunden, wenn entweder durch einen ungenügenden Spontandurchbruch oder durch eine Incision des Furunkels die Resorptionfähigkeit verbessert worden war.

7) *Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges.* Diese wird zusammenfassend von Grosskopf[3]) und Reissmann[4]) besprochen. R. Müller[5]) beschreibt eine in den Tropen vorkommende, zur Ossifikation neigende diffuse Otitis externa. Sie entwickelt sich schleichend, die Kranken klagen über Völle der Ohren, Sausen und Schwerhörigkeit, dann bekommen sie auch Schmerzen, und bei der Untersuchung findet man, dass der Gehörgang, meist auf beiden Seiten, seiner ganzen Ausdehnung nach total verschwollen ist. Die Paukenhöhle wird nicht mit ergriffen. Während in den leichten Fällen die Entzündung ohne Folgen wieder zurückzugehen scheint, führt sie in den schwereren zu Knochenneubildung in Form von Exostosen und Hyperostose, von denen die ersteren (stets nur eine) ausschliesslich im Bereiche des Os tympanicum, also an der vorderen, unteren oder hinteren Gehörgangswand, letztere an der vorderen und unteren Gehörgangswand

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 6. p. 229. 1902.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 53. 1902.
[3]) Haug's klin. Vortr. IV. 6. p. 422. 1901.
[4]) Wien. med. Wchnschr. LII. 8. p. 359. 1902.
[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 11. 1902.

hohen Töne, bez. einen
in Luft- und Knochenle
Rückkehr in die Heima
Beschwerden in kürzere
selbst zu verschwinden.
dass die bei den Troper
obachteten Exostosen d
vielleicht auf diese Otitis
zuführen sind, wobei es s
sprünglich) nicht um ein
eine Tropeneigenthümlichl
Gleiche gilt von den häufi
(viel in den Tropen ver
Da schon früher vorhanden
lich ein prädisponirendes
kung abgeben, würden so
ostose der Gehörgangswa
Tropendienstfähigkeit aufh

8) *Croupöse Entz*
ren Gehörganges. I
man[1]) mittheilt, und eben
Ruprecht[2]) beobachtete
ranowski bereits ausge
bestätigt gefunden, dass d
den Erreger der selbständi

[1]) Mon.

posa darstellt. Entscheidend hierfür war besonders das Ergebniss der Züchtungsversuche mit den Croupmembranen, bei denen ohne Ausnahme Reinculturen des Bac. pyocyaneus aufgingen, während man bei der mikroskopischen Untersuchung allerdings glauben konnte, es mit Kokken und Diplokokken zu thun zu haben. Hinsichtlich der Entstehung der croupösen Gehörgangentzündung nimmt Helman mit Davidsohn an, dass die Flüssigkeit, aus der die Membranen sich bilden, nicht ein Exsudat der „croupös entzündeten Cutis" ist, sondern dass sie ihren Ursprung aus der vorher stets im Gehörgange beobachteten Blutblase genommen hat und ihre Gerinnung dann die Folge der Gegenwart der specifischen Mikroorganismen ist. Im Gegensatze hierzu hält Ruprecht an der älteren Ansicht von Gruber und Steinhoff fest, die die croupöse Gehörgangentzündung in gleicher Weise wie den Schleimhautcroup entstehen lassen.

9) *Pruritus im äusseren Gehörgange.* Neben den bekannten Ursachen dieses werden von Sugar[1]) besonders Reflexeinwirkungen von den weiblichen Genitalien aus und die Gegenwart des Pediculus pubis an den feinen Haarschäften des Gehörganges hervorgehoben. Zur Behandlung empfiehlt er auf Grund eigener Erfahrung: eine von Kirchner angegebene Ekzemsalbe (Zinc. oxyd., Amyl. trit. ana 12.50, Acid. salicyl. 0.5, Vaselin. alb. 25.0, Sulfur. praec., Ol. Rusci ana 5.0), Sublimatgelatine nach Pick[2]), Einlagen von 10proc.

[1]) Wien. klin. Rundschau XVI. 50. 1902.

[2]) Rp. Gelatin. alb. 30.0, Aq. dest. q. s. Macera per aliquot horas, deinde liquefac in balneo aquae et evapora ad pondus 75.0. Adde Glycerin. 25.0, Hydrarg. bichlor. corr. antea in pauxillo aquae solut. 0.05, effunde in forma disci. D. S. Im Wasserbade zu erwärmen und zu verflüssigen und dann dünn aufzutragen.

auf Mull gestrichen, und
Gummidrainrohr gewickelt
eingeführt, wo er lange lie
mit Menthol- oder Thymo
(1 : 10) mit Zusatz von etwa
lansalbe, Höllensteinpinsel
20proc.), Brom innerlich, hy

10) *Herpes des äusse*
veau[1]) beobachtete neben Her
der Rachenschleimhaut zwei Bl
die er desgleichen als eine Herp
sassen in der hinteren Trommel
das eine war hell durchscheinend,
lich gefärbt, letzteres platzte
blutig-serösen Flüssigkeit. Nach
eingetreten.

11) *Lupus des äuss*
diesem wird von Lichtwit
länder in Moskau eingeführ
trockener heisser Luft empfoh
bietet, dass sie nur wenig
daher weder lokale, noch all
fordert, und dass sie ferner s
stellende Narben zur Heilung
nügende Verschorfung zu erz
nicht über 120—130° hinau
scheinen meist sogar schon T
ausreichend zu sein. Der App
ist durch Lichtwit

12) *Gangrän der Ohrmuschel.* Von Rohrer[1]) wird folgende Beobachtung mitgetheilt.

Bei einem 22 Jahre alten Manne stellte sich nach starker Körperanstrengung und im Gefolge von Erkältung und Katarrh neben gleichzeitiger Hämoglobinurie eine blaue bis violette Verfärbung beider Ohrmuscheln, ähnlich wie bei Erfrierung, ein und entwickelte sich später am linken Helixrand in der Gegend des Darwin'schen Höckers eine oberflächliche Gangrän von etwa 1 cm Länge, die von der Fossa navicularis bis zum hinteren Umkrämpungsrande reichte. Die betroffene Stelle war dunkelschwarz-violett, von ihr aus zogen sich noch einzelne punktförmige Ausläufer nach oben hin. Unter entsprechender Behandlung des Grundleidens trat Heilung ohne sichtbare Narbenbildung ein.

Rohrer empfiehlt, bei Livor und Cyanose der Ohrmuscheln stets auch an Hämoglobinurie als mögliche Ursache zu denken und den Urin auf Blutfarbstoff zu untersuchen. Er bemerkt, dass ein dem seinigen ähnlicher Fall von Gangrän bei Hämoglobinurie nur noch von Wilks[2]) beschrieben worden ist. Die beginnende, bez. drohende Gangrän an Ohrmuscheln, Nasenspitze und Zehen heilte hier ohne Folgen, dagegen stiessen sich die Endglieder von sämmtlichen Fingern spontan ab.

13) *Erworbener Verschluss des äusseren Gehörganges.* Die von Rudolphy[3]) und P. Reinhard[4]) beobachteten Fälle von traumatischer Gehörgangatresie, in denen es nicht zur Operation kam, sind bereits an früherer Stelle (p. 103. 105) mitgetheilt worden. Schwidop[5]) ist in einem Falle operativ in ähnlicher Weise wie

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 2. p. 165. 1901.
[2]) Med. Times and Gaz. II. p. 207. 1879.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 1. p. 20. 1902.
[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 59. 1901.
[5]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 81. 1901.

Sausen) waren vollständig verschwunden und das stark herabgesetzte Gehör ein bedeutend besseres (4 m für Flüsterworte) geworden. Allein die Beobachtung zeigte, dass ein Fortlassen des Tampons auch nur für wenige Stunden eine sofortige Wiederverengerung des Ohreinganges (bis auf 4 mm) zur Folge hatte, und Schwidop entschloss sich daher, dem Kranken eine unausgesetzt zu tragende Prothese einzulegen. Diese wurde dadurch gewonnen, dass nach einem Gipsabguss des Gehörganges ein Stück aus gaumenrothem Kautschuk gebildet wurde, das die Ohrmuschel mit allen Nischen und Falten bis zum Rande der Anthelix und bis zur Höhe der Fossa intercruralis ausfüllte und sich 1 cm weit in den Gehörgang fortsetzte. Das Ganze wurde sodann vulkanisirt und bis auf eine 1 mm dicke Wandung ausgehöhlt. Der Durchmesser des im Gehörgange liegenden Ansatzes betrug einschliesslich der Wandungen 6 mm bei 4 mm Innenlichtung. Nachdem diese Prothese $1^1/_2$ Jahre lang Tag und Nacht getragen worden war, konnte sie ohne Wiederauftreten einer Verengerung fortgelassen werden, und 4 Jahre später wurde das Andauern des guten Resultates constatirt, insofern der Ohreingang ein kreisrundes Loch von 6 mm Durchmesser darstellte bei einer Hörweite von 6 m für Flüstersprache.

14) *Neubildungen des Gehörorgans.*

Fibrom. Alexander[1]) beschreibt ein vorn unten am Ohreingang dicht hinter dem Tragus inserirendes und das Lumen fast ganz verlegendes, ziemlich dünngestieltes, weiches, papillomatöses Fibrom, ferner ein bohnengrosses Narbenkeloid am Uebergange der Helix in die Fossa scaphoidea und ein beiderseitiges Keloid des Lobulus, das im Anschluss an eine Eiterung in den Ohrringlöchern entstanden war. Wie auch in den folgenden Beobachtungen von Alexander wird das Resultat der mikroskopischen Untersuchung sehr genau angegeben. Das Ohrringstechen und die daran sich schliessende Eiterung hatten desgleichen bei den Kranken von Singer[2]) und von Sokalski[3]) die Ursache zur Entstehung der Fibrome beider Ohrläppchen gebildet, dagegen fehlte diese Aetiologie in dem

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 286. 1901.
[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 73. 1901.
[3]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 145. 1902.

und den Gehörgang zu e
verengerte. Bei schlechte
Geschwulst, die ferner in
später wieder auf ihre ur
gehen.

Angioma cavernosum
d e r [3]), da, wo die beiden Cr
von gut Erbsengrösse, breit
und höckerig, ein wenig näs
Hautniveau um reichlich 5 m

Cyste der Paukenhöhle
alten, mit chronischer Mit
Defekt von Trommelfell, Ha
Atticuswand behafteten Kna
gang vom äusseren Rande se
von einer etwa bohnengrosse
schwulst erfüllt, die, dem hint
Paukenhöhle breit aufsitzend,
hinten oben bis zum Aditus
gegen den Tubeneingang erst
zur halben Höhe der Paukenh
Oberfläche mehrere grobe Hö
oder Anschwellung bei Druck
waren nicht zu erkennen, so
einen freiliegenden Bulbus ven
Unter Behandlung mit Borspi
Geschwulst in 6 Wochen bis
erbsengrossen Erhabenheit in
der Paukenhöhle; die Punkti
ringe Menge einer leicht getr
Flüssigkeit, die mikroskopisch

[1]) Ann. des mal. de l'oreil
[3]) O

mit Fettkörnchen angefüllte Zellen, rothe Blutkörperchen, keine Eiterzellen zeigte. Die Entstehung der Cyste denkt sich Pick entweder durch Verwachsungen von Trommelfellresten mit den Paukenhöhlenwänden oder noch eher aus einer Ausstülpung des Bulbus jugularis in den Gehörgang und die Paukenhöhle durch eine cariöse Knochenlücke.

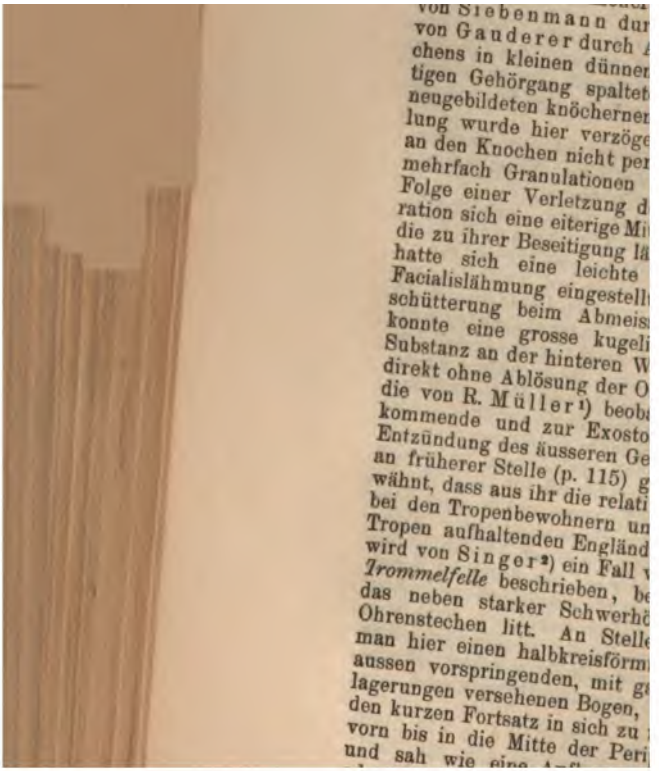
Atherom. Von Alexander[1]) werden 2 Fälle beschrieben, ein fast gänseeigrosses Atherom des Lobulus und ein solches des äusseren Gehörganges, das an seinem Eingange von der oberen Wand ausging und fast bis auf den Boden reichte.

Tuberkulöse Granulationgeschwulst des Ohrläppchens (Alexander[2]), vgl. auch oben: Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose p. 66.

Exostosen des äusseren Gehörganges. Erfolgreiche Exostosenoperationen werden von Trautmann[3]), Siebenmann und Oppikofer[4]), Kayser[5]) und Gauderer[6]) mitgetheilt. In dem Falle von Trautmann handelte es sich um eine der vorderen Gehörgangswand breitbasig aufsitzende, aus drei zusammenhängenden kugeligen Theilen bestehende Geschwulst, die hinter dem vorderen Drittel des Gehörganges ihren Anfang nahm, bis dicht an das Trommelfell reichte und das Lumen fast vollständig verlegte. Die Ohrmuschel wurde abgelöst und vorgeklappt, der membranöse Gehörgang von der hinteren und oberen Wand abgehebelt und in seiner Längsachse gespalten und darauf durch die Gehörgangswunde hindurch die poröse Exostose durch einen einzigen Meisselschlag gegen ihre Basis abgetragen. Dann wurde der membranöse Gehörgang durch 3 feine Catgutnähte verschlossen, die Haut über ihm durch 14 Nähte, der äussere Gehörgang mit Jodoformgaze tamponirt. Täglicher Verbandwechsel. Der Gehörgang blieb vom 6. Tage an trocken, die Heilung der Wunde hinter dem Ohre wurde durch eine Eiterung in ihrem unteren Winkel verzögert. Entlassung mit normalem Hörvermögen. Bei

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 317. 1901.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 289. 1901.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 193. 1901.
[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 257. 1901.
[5]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 122. 1901.
[6]) Petersb. med. Wchnschr. XXVI. 1. 1902.



vorderen Falte aus. Doch erwies er sich bei der Sondenuntersuchung als knochenhart, so dass es sich wohl um eine knöcherne Neubildung, eine flache Osteophytenbildung handelte.

Endotheliom der Ohrmuschel, 3 Fälle von Alexander[1]), davon 2 klinisch beobachtet. Die Geschwulst beschränkte sich auf die Fossa scaphoidea und die Anthelix oder nahm einen grösseren Theil der Ohrmuschel, bis zu drei Vierteln derselben, ein und reichte das eine Mal bis an das Occiput und oben bis weit in die Schuppe hinein. Ihre Oberfläche war exulcerirt, die benachbarten Lymphdrüsen nicht vergrössert, Schmerzen hatten niemals bestanden. Die beiden Kranken, bei denen nur die Ohrmuschel ergriffen war, wurden operirt, mit Excision der Geschwulst im Gesunden und hatten nach $1^3/_4$ Jahren noch kein Recidiv aufzuweisen. Als Ausgangspunkt der Neubildung werden die Endothelien der Lymphgefässe angenommen.

Sarkom des Schläfenbeins (Kipp[2]) bei einem 5jähr. Knaben. Da zu Anfang eine einfache Mittelohreiterung mit Polypenbildung im Gehörgange und Betheiligung des Warzenfortsatzes vorzuliegen schien, wurde die Totalaufmeisselung gemacht und dabei der Knochen überall ungewöhnlich weich und die Hohlräume angefüllt mit Granulationmassen von grosser Mächtigkeit und grünlicher Färbung gefunden. Trotz wiederholter Ausschabung wuchsen die Granulationen von allen Seiten üppig wieder nach und hinter dem Ohre bildete sich ein umfangreicher Tumor, der, als er nach dem Tode entfernt wurde, ein Gewicht von 6 Pfd. 8 Unzen und einen Umfang von 25 Zoll hatte. In der letzten Zeit des Lebens wurden starke Kopf- und Ohrschmerzen, Facialislähmung, beiderseitige Neuritis optici und schnelle Gewichtsabnahme beobachtet. Keine Sektion.

Carcinom der Ohrmuschel. In den 3 von Alexander[3]) mitgetheilten Fällen war die Neubildung (Plattenepithelcarcinom) 2mal vom hinteren Helixrande, 1mal von der Hinterfläche des Ohrläppchens ausgegangen und hatte sich über einen mehr oder weniger grossen Theil der Muschel ausgebreitet. Die benachbarten Lymph-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 294. 1901.
[2]) Transact. of the Amer. otol. soc. XXXV. p. 63. 1902.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 304. 1901.

während der dritte 1 Jahr spä
Ursache, gestorben war. *Cylin*
äusseren Gehörganges, 2 Fälle v
eine Mal wahrscheinlich von den
Mal von den Ohrenschmalzdrüs
Geschwulst hatte beide Male auf d
gegriffen. Nach vollständiger Exs
eines Theiles der Parotis blieb d
ihrem 4 Jahre später erfolgten
andere Kranke erlag nach $^3/_4$ Ja
Plattenepithelcarcinom der Pauk
Alexander[2]) mitgetheilten Beo
schwulst auf die Mittelohrräume
und konnte daher radikal entfern
ging glatt von statten, über den
nichts berichtet. Bei dem Krank
(in der Rostocker Klinik) desglei
ration gemacht, doch stellte sich
und, wie die Sektion zeigte, hatte
das Felsenbein fast völlig durch
mittlere und hintere Schädelgrube
die Kiefergelenkshöhle übergegriffe
versus war in seinem horizontale
grauen, erweichten Thrombus ausg
tikalen ganz in die Neubildung a
erklärt die Entstehung von primären
in der Tiefe der normal kein Platte
Mittelohrräume dadurch, dass — a
nomen der Extremitätenknochen (v.
hier durch eine Knochenfistel in de
hörgangswand oder in sonstiger W
eiternde Mittelohr einwandert und d

C. *Mittleres Ohr.*

1) *Bildungsfehler des mittleren Ohres.*

Die beiden von Kaufmann[1]) und von Haug[2]) untersuchten Fälle, in denen die Missbildung der Paukenhöhle und der Gehörknöchelchen mit angeborener Atresie des äusseren Gehörganges verbunden war, sind von uns schon früher (p. 101) besprochen worden. Hammerschlag[3]) schildert den Befund bei einem cretinoid entarteten Mädchen, dessen eines Mittelohr normal war, während auf der anderen Seite Verkleinerung der Paukenhöhle, des Atticus tympanicus und des Antrum mastoideum in allen Dimensionen und ausserdem (bei normalem Hammer und Ambos) eine Missbildung des Steigbügels bestand, insofern seine Schenkel sich erst vom inneren Drittel an differenzirten, aber auch hier durch ein dünnes Knochenblatt vereinigt waren, und ferner die Fussplatte sich auf etwa den dritten Theil ihrer normalen Grösse reducirt zeigte. Dementsprechend war desgleichen das ovale Fenster in allen Durchmessern verkleinert. Der Steigbügel war mit dem Ambos straff bindegewebig verbunden.

2) *Verletzungen des mittleren Ohres.*

Von Merkens[4]) wird darauf aufmerksam gemacht, wie gefährlich es ist, wenn sich zu einer schon bestehenden Mittelohreiterung eine *Schädelfraktur* gesellt oder wenn sich im Anschlusse an eine solche eine Mittelohreiterung entwickelt, indem unter diesen Umständen sehr leicht eine Infektion der Hirnhäute und auf Grund dessen eine tödtliche Meningitis zu Stande kommt. Merkens berichtet über 3 hierhergehörige Fälle.

In dem 1. Falle war eine alte Otitis media supp. vorhanden, die, nachdem die Kr. eine Basisfraktur erlitten hatte, an Stärke zunahm. $2^1/_2$ Monate später trat die schnell tödtlich endende Meningitis auf, deren Zusammen-

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 3. p. 210. 1901.

[2]) Münchn. laryngol.-otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 132. 1901.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 84. 1902.

[4]) Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 70. 1901.

Sturz von einem Wagen zeigt
ptomen der Commotio cerebri
Ohre, frische Trommelfellrupt
und Sugillation hinter dem O
Fieber, Ohreiterung, sowie sel
Warzenfortsatze. Bei der Au
Fissur, die vom hinteren Theile
Warzenfortsatz hinein verlief
ein zweimarkstückgrosses Knoc
lockert hatte, und ferner Eiter
Cellulae mastoideae gefunden.
ist der Fall von P. Reinhard
durch rechtzeitiges operatives E
lung einer Meningitis wahrschei
Das 5 Jahre alte Kind war mit e
lacheiterung behaftet, durch Stur
es einen Schädelbruch mit Gehirn
tung aus dem Ohre, und bei der
später wurde neben Apathie, Läh
M. externus des Auges der betr
starre und Aphasie eine sehr re
eiterung mit Senkung der hinter
wand und subperiostalem Absces
nachgewiesen. Am folgenden Tag
erhöhte Temperatur auf 40.4°.
ergab eine von vorn nach hinter
der Schuppe oberhalb und parall
squamosa, ferner von dieser abge
recht nach unten in das Planum
letzterer eine dritte sich gegen d
pani erstreckend. Die Corticali

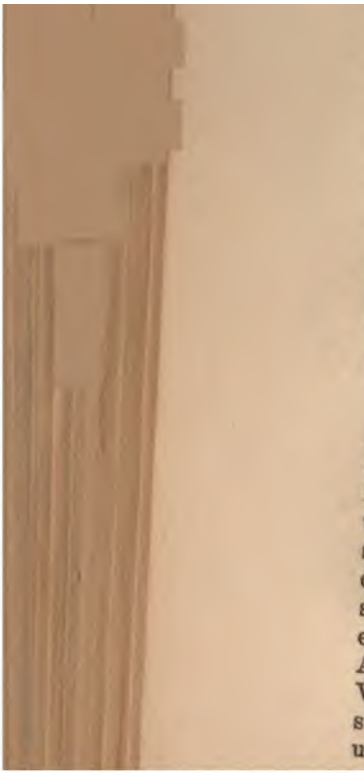
der operativen Entfernung alles Kranken verloren sich auch in diesem Falle die vorhandenen Störungen und die Ohreiterung heilte mit Besserung des Hörvermögens. Haug[1]) beschreibt eine *Fraktur des Warzenfortsatzes* durch Schlag mit einem Brette gegen die Hinterohrgegend. 4 Wochen später wurde eine schwere eiterige Mittelohrentzündung mit Mastoiditis gefunden und bei der Operation zeigte sich der ganze Warzentheil (ohne Spur von Caries) in Form von 2 grossen nekrotischen Knochenstücken sequestrirt, von denen das eine fast die ganze äussere Knochenlamelle, das zweite sein übriges Knochengerüst umfasste. Die Sequester lagen in einer richtigen Lade. Die Entstehung der Eiterung mit ihren Folgen wird auf von anderer Seite gemachte Ausspritzungen zurückgeführt, wodurch die Infektion (bei wahrscheinlich vorhandener Fissur des Gehörganges und Trommelfells) in die Mittelohrräume getragen wurde.

3) *Otitis media catarrhalis*[2]). Ueber die *Eintheilung der Mittelohrentzündungen* äussert sich Bezold[3]) dahin, dass man am besten nach dem klinischen Bilde folgende 3 Formen: den Tubenkatarrh, die nicht perforative Otitis media acuta simplex und die Otitis media acuta perforativa unterscheidet. Der einfache Tubenkatarrh, gleichgültig ob frisch oder schon länger bestehend, wird charakterisirt durch das pathognomonische Trommelfellbild, die sofortige Wiederkehr eines nahezu oder vollkommen normalen Hörvermögens, wenn der Tubenverschluss durch die Luftdusche aufgehoben wird, durch das anfangs rein seröse, erst später allmählich viscid werdende, aber immer durchsichtig bleibende Sekret und durch das Fehlen von pathogenen Mikroorganismen. Für die Unterscheidung der beiden anderen Formen kommen die

[1]) Münchn. laryngol.-otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 7. p. 290. 1902.

[2]) Vgl. a. Jansen, Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. p. 228. 1901.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 3. p. 199. 1902.



die besonders starke F
aus, so dass dieses in Fo
geschlossenen Räume d
ausfüllenden Ansammlu
Durchbruche an irgend e
dünnen Narben oder
Trommelfelle können auc
Durchbruch veranlassen,
da in ihnen der Ausflu
der Otitis media simplex
bei den schweren Forme
das Trommelfell ausbleib
an einer anderen Stelle
bez. nach innen in die Sc

Ueber die *pathologis*
Paukenhöhlensklerose stell
sichten auf. Die im Kn
krankhaften Vorgänge, die
theils zur Neubildung von
sind nicht, wie Siebenm
die Labyrinthkapsel besch
sich, nach Maassgabe einer
eben so gut ausserdem auc
Ambos, die laterale Attic
Wände des knöchernen äu
strecken. Die Verbindung
und Vorhof war in diesem

gelenk partielle knöcherne Ankylose, und ferner war, als sicheres Zeichen früherer Mittelohrentzündung, im Atticus der Paukenhöhle reichliches faseriges Bindegewebe vorhanden, das mit der mukös-periostalen Auskleidung fest verwachsen oder verschmolzen war. Katz sieht sich überhaupt veranlasst, alle diese der sogen. Sklerose zu Grunde liegenden pathologischen Veränderungen als entzündlichen Ursprunges aufzufassen, als Folge einer Periostitis der Paukenhöhle, die weiterhin zu Veränderungen im Knochen analog der von Volkmann beschriebenen vaskulären Ostitis führt. Eine Prädisposition zur Sklerose wird nach Katz durch bestimmte constitutionelle, bez. dyskrasische Leiden gegeben, zu denen hauptsächlich die rheumatisch-gichtische (als wichtigste), die scrofulöse, die syphilitische Anlage, unbekannte Altersveränderungen und die neuroparalytische oder trophoneurotische Anlage zu rechnen sind. Den unmittelbaren Anlass zur Knochenerkrankung kann auf dieser Basis unter Umständen schon ein gewöhnlicher chronischer Rachenkatarrh oder eine einfache katarrhalische Mittelohrentzündung abgeben. Ferner beruht nach Katz die unzweifelhafte Erblichkeit der Sklerose nicht auf einer Vererbung einer anatomischen Abnormität des Schläfenbeins, sondern auf einer solchen der genannten constitutionellen Anlagen. Auch Habermann[1]) hat durch eine neue Beobachtung (kleine Erkrankungsherde im Knochen der Fensternischen, Verdickung der Paukenhöhlenschleimhaut und reichliche Durchsetzung mit Spindelzellen, Ausfüllung der Knochenzellen an der unteren inneren Wand der Paukenhöhle mit Bindegewebe, ähnliche Veränderungen

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 182. 1901.

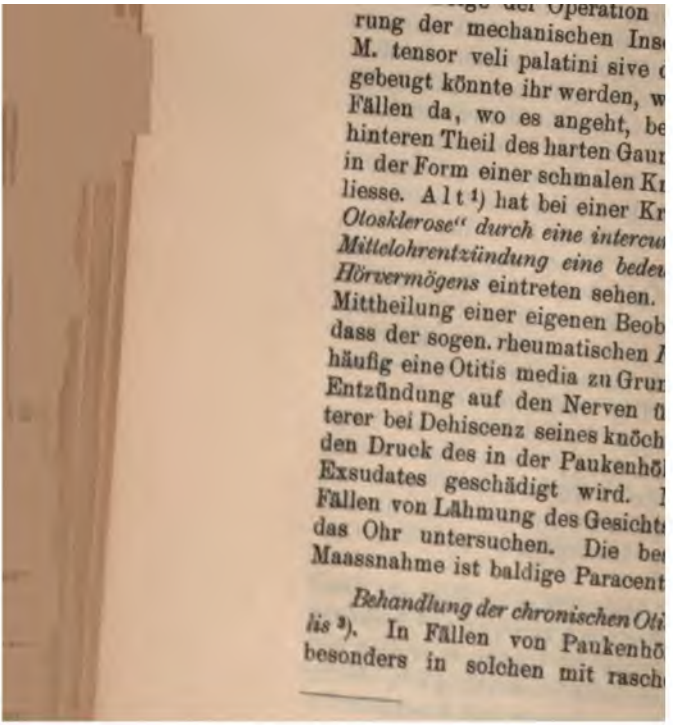
gleichen findet die weitere
längs der Gefässe und fern
der Markräume statt. Sch
2 Beobachtungen, die (in
Habermann und Katz
gleiche Knochenerkrankung
auch in Folge von chronisch
entzündungen und ferner (S
Otitis interna Platz greifen
schlag[3]) beschreibt eine A
Ambosgelenkes durch eine
flächen verbindende Knochen
Havers'schen Kanälen. Die
war sonst allenthalben norm
am Ambos-Steigbügel- oder
gelenke nicht vorhanden. M
nehmen, dass hier entweder
kung des betroffenen Gelenkes
die Mittelohrentzündung nu
hinterlassen hatte. Sonnta
Hammer-Ambosankylose ei
Verödung der Paukenhöhle durc
gesehen. Vom Hammer-Am
der medialen Paukenhöhlenw

einer punktförmigen Oeffnung durchbohrte Knochenbrücke hinüber, desgleichen zu der letzteren und dem Hammerhalse ein breites Knochenband von der vorderen Wand (Tubengegend) und dem vorderen Theile der medialen Paukenhöhlenwand. Dieses Knochenband ging abwärts in eine Knochenmasse über, die bis auf eine kleine Lücke die ganze untere Hälfte der Paukenhöhle einnahm, so dass vom Hammergriffe, langen Ambosschenkel, Steigbügel, Promontorium und den Fenstern nichts mehr zu erkennen war und nur der Hammerkopf und Amboskörper aus der Knochenmasse unverändert hervorragten. Die die Knochenmasse überziehende Schleimhaut war unverändert, Eiter liess sich in dem nur spaltförmigen Lumen der Paukenhöhle nicht nachweisen. An Stelle des Trommelfells fand sich eine in ihrem vorderen unteren Quadranten von einem kleinen Loche durchbohrte Knochenplatte. Die übrigen lufthaltigen Mittelohrräume, sowie das innere Ohr verhielten sich normal. Sonntag sieht diese Veränderungen als Folge einer Mittelohrentzündung, durch Umwandlung von fibrösem Gewebe in Knochen entstanden, an, da gegen eine angeborene Anomalie die normale Beschaffenheit des Gehörganges und der Ohrmuschel sprach.

2 Fälle von *Tubenabschluss in Folge der Oberkieferresektion* werden von Alexander[1]) berichtet. 4, bez. 2 Wochen nach der Operation stellten sich auf der betroffenen Seite Schwerhörigkeit, Gefühl von Vollsein des Ohres, Sausen und knackende Geräusche ein, und die Untersuchung ergab sehr starke Einziehung des Trommelfells und Ansammlung reichlicher seröser Flüssigkeit in der Tuba.

---

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XIV. 27. 1901.



...ge der Operation
rung der mechanischen Ins
M. tensor veli palatini sive
gebeugt könnte ihr werden, w
Fällen da, wo es angeht, be
hinteren Theil des harten Gau
in der Form einer schmalen K
liesse. Alt[1]) hat bei einer K
Otosklerose" durch eine intercu
Mittelohrentzündung eine bede
Hörvermögens eintreten sehen.
Mittheilung einer eigenen Beob
dass der sogen. rheumatischen
häufig eine Otitis media zu Gru
Entzündung auf den Nerven ü
terer bei Dehiscenz seines knöch
den Druck des in der Paukenhö
Exsudates geschädigt wird.
Fällen von Lähmung des Gesicht
das Ohr untersuchen. Die be
Maassnahme ist baldige Paracent

Behandlung der chronischen Oti
itis[2]). In Fällen von Paukenhö
besonders in solchen mit rasch

empfiehlt Siebenmann[1]) die Jahre lang consequent durchgeführte innerliche Verabreichung des *Phosphors:* Emulsio Kassowitz phosph. 0.01 auf 100.0, 2mal täglich 1 Esslöffel. Die Krankheit soll dadurch zum Stillstand gebracht werden können, manchmal würden sogar die subjektiven Geräusche und die Schwerhörigkeit gebessert.

Pneumomassage. Bei seinen sehr ausgedehnten experimentellen Untersuchungen über diese ist Hegener[2]) zu folgenden Resultaten gekommen, die denjenigen Ostmann's zum Theil widersprechen, von Letzterem[3]) auch scharf bekämpft, von Hegener[4]) aber aufrecht erhalten werden. Die bis jetzt gebräuchlichen Massageapparate erreichen in Folge der Verschiedenheit der Cylinderquerschnitte bei den gleichen Hubhöhen wesentlich verschiedene Höhen der Druckschwankungen, und es wäre daher, um hierin eine Einheitlichkeit zu erzielen, vortheilhaft, wenn für sämmtliche Massageapparate gewisse Normalmaasse aufgestellt würden. Als solche wären zu nennen: Cylinderdurchmesser 20 mm, Hub verstellbar zwischen 2 bis 20 mm, Höhe des todten Raumes zwischen Kolben und Cylinderboden bei höchstem Hube 3 mm, Schlauchlänge 1 m bei einem Innendurchmesser von 4 mm und einer Wandstärke von 2 bis 2.5 mm, Volumen des Ansatzstückes oder des Siegle'schen Trichters gleich 5 ccm. Ist der Hub festbegrenzt, so soll er 14 mm betragen und die Regulirung der Höhe der Druckschwankungen durch einen in den

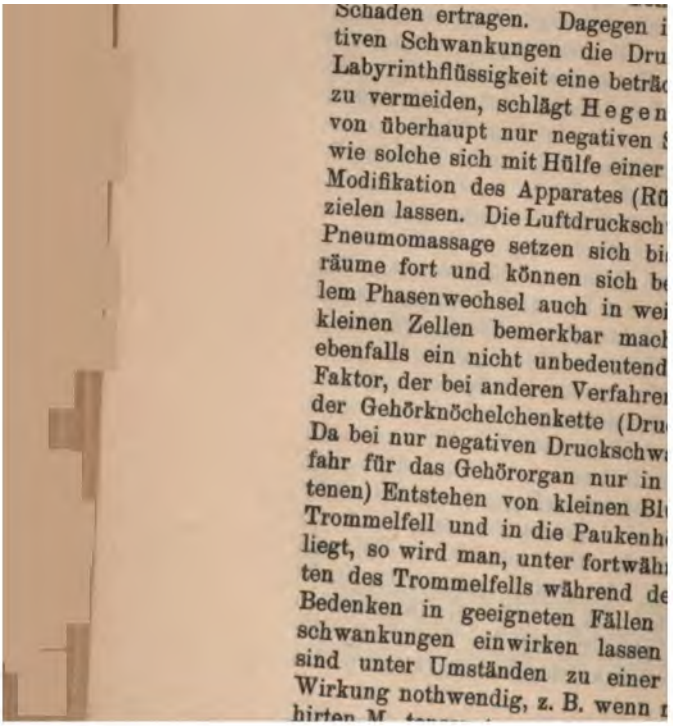
---

[1]) Internat. med. Congr. 1900 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 154. 1902.

[2]) Habilitationsschrift. Wiesbaden 1901. J. F. Bergmann. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 4. p. 299. 1901.

[3]) Vgl. Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 96. 1902.

[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 3. p. 233. 1902.



Schaden ertragen. Dagegen i
tiven Schwankungen die Dru
Labyrinthflüssigkeit eine beträ
zu vermeiden, schlägt Hegen
von überhaupt nur negativen
wie solche sich mit Hülfe einer
Modifikation des Apparates (Rü
zielen lassen. Die Luftdrucksch
Pneumomassage setzen sich bi
räume fort und können sich b
lem Phasenwechsel auch in wei
kleinen Zellen bemerkbar mac
ebenfalls ein nicht unbedeutend
Faktor, der bei anderen Verfahre
der Gehörknöchelchenkette (Dru
Da bei nur negativen Druckschw
fahr für das Gehörorgan nur in
tenen) Entstehen von kleinen Bl
Trommelfell und in die Paukenh
liegt, so wird man, unter fortwäh
ten des Trommelfells während de
Bedenken in geeigneten Fällen
schwankungen einwirken lassen
sind unter Umständen zu einer
Wirkung nothwendig, z. B. wenn
hirten M.

organs vollkommen vertrauten Arzte gestattet werden. Schwabach[1]) bezeichnet die Pneumomassage als ein beachtenswerthes Unterstützungsmittel bei der Behandlung gewisser Formen von Mittelohrerkrankungen oder deren Folgen, das namentlich dann angewendet zu werden verdient, wenn die sonst üblichen Behandlungsmethoden sich als unwirksam erwiesen haben. Am wenigsten leistete sie ihm bei der sogen. Sklerose, insofern hier eine dauernde Besserung des Gehörs oder eine dauernde Beseitigung der subjektiven Geräusche nur bei einem geringen Theile der beobachteten Kranken eintrat. Jedoch konnte auch schon ein vorübergehendes Aufhören der subjektiven Ohrgeräusche als sehr wohlthätig empfunden werden, indem es die Kranken während der Zeit der Behandlung in den Stand setzte, ungestört ihrer Beschäftigung nachzugehen. Es wird daher ein Versuch mit der an sich unschädlichen Massage auch in Fällen von Sklerose, mit oder ohne Betheiligung des Labyrinths, empfohlen, wobei bemerkt wird, dass man weder aus einer schnell eintretenden Besserung auf ein dauernd günstiges, noch aus der in den ersten Sitzungen sich ergebenden geringen Besserung auf ein ungünstiges Resultat schliessen darf. Bei Weitem günstiger als in den Sklerosefällen stellten sich die Ergebnisse der Massagebehandlung in solchen von chronischem einfachem hypertrophischem Mittelohrkatarrh mit Trübungen und Einziehungen des Trommelfells, von subakutem Mittelohrkatarrh, von abgelaufener akuter einfacher und eiteriger Mittelohrentzündung, besonders nach Influenza, und von Residuen chronischer Mittelohreiterung. Desgleichen kann ein

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 2. p. 97. 1901.

bei selbständigen, bez. pr
percipirenden Apparates
erweist. In einigen Fäl
nischem und subakutem
abgelaufener Mittelohrent
einblasungen und Massa
gebracht hatten, konnte
wendung beider eine B
Treitel[1]) erwartet von
ders der verstärkten As
Folgezuständen chronisch
-Eiterungen mit (nicht z
des Trommelfells und der
wird sie wie jede Ther
innen oder von aussen i
Sklerose Erfolge aufzuw
geschrittener Sklerose bl
oder ist nur kurz dauern
eine dem Kranken sehr w
jektive Erleichterung und
auch hier erreicht werde
Verfahren der Luftverdünn
grösste Vorsicht angrathe
bei subjektiven Geräusche
Gehörorgan am besten ga
Wirkung der Massage bei
bei nervöser Schwerhörigk
gestive, erklärt

dünnung im äusseren Gehörgange, der die Möglichkeit genauer Bestimmung und Abstufung der Luftverdünnung bietet und dem Kranken ohne Schaden zur Selbstbehandlung soll überlassen werden können, ist von Dollmann[1]) angegeben worden. Musehold[2]) empfiehlt, die mechanische Zug- und Druckwirkung bei der Massage durch wirklich periodische Luftwellen zu ersetzen, die er vermittelst einer stroboskopischen Scheibe hervorbringt und durch einen Gummischlauch von ihr in das Ohr gelangen lässt. Die Indikationen sind die gleichen wie bei der gewöhnlichen Massage; nicht selten trat eine Besserung des Gehörs und der subjektiven Geräusche ein, wo jene und die Luftdusche im Stiche gelassen hatten. Die Dauer der Sitzungen betrug 2—3 Minuten, zur Einwirkung gelangten meist die ersten Töne der ersten Oktave (c^1—g^1), doch wurden auch tiefere und höhere Töne mit Nutzen versucht.

Die *federnde Drucksonde* Lucae's wird von Jacobson[3]) auch neuerdings wieder in der bekannten Anwendungsweise zur Behandlung der Schwerhörigkeit und der sonstigen Belästigungen des Kranken bei den trockenen chronischen Mittelohrkatarrhen empfohlen. Lucae[4]) erklärt die Drucksondenbehandlung für besonders in solchen Fällen geeignet, in denen noch sämmtliche musikalischen Töne oder bei schlechtem Gehör für die tieferen Töne doch die höheren und höchsten musikalischen Töne noch verhältnissmässig recht gut

---

[1]) Münchn. laryng.-otol. Gesellsch. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 8. p. 366. 1901.

[2]) Berl. otol. Gesellsch. s. Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 143. 1903.

[3]) Haug's klin. Vortr. IV. 5. p. 395. 1901.

[4]) Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 12. p. 483. 1902.

gehört werden. Vornehmlich bei den Kranken mit überhaupt noch gut erhaltenem Tongehör, aber auch nicht selten bei den anderen erwähnten, tritt schon nach einmaliger Anwendung der Drucksonde eine auffallende Hörverbesserung ein und diese pflegt bei längerer Behandlung sehr oft Jahre hindurch anzudauern. Dagegen müssen als prognostisch ungünstig, bez. unheilbar diejenigen Fälle bezeichnet werden, in denen bei gutem Gehör für die tiefen Töne die hohen schlecht oder gar nicht oder in denen sämmtliche musikalischen Töne schlecht oder gar nicht gehört werden. Hegener[1]), der auf Grund eigener Versuche die Bewegungen der Gehörknöchelchen unter Einwirkung der Drucksonde genau beschreibt, mahnt zur Vorsicht bei der Anwendung grosser Druckstärken, weil unter diesen Umständen ein Einreissen der Kapsel des Hammer-Ambosgelenkes, sowie wegen der energischen Einwärtsbewegung des Steigbügels eine Schädigung des Labyrinthinhalts möglich ist. König[2]) taucht, um die Behandlung möglichst schmerzlos zu machen, die Pelotte der Drucksonde vor der Applikation in flüssiges erwärmtes Paraffin.

Die *Elektrolyse* kann sich nach Urbantschitsch[3]) sowohl bei chronischen Mittelohrkatarrhen (Sklerose) als bei Folgezuständen chronischer Mittelohreiterung als nützlich erweisen. Er verwendet mit feuchter Watte umwickelte, kleine schraubenförmige Rheophorenstifte, die in den Gehörgang bis an das Trommelfell oder bei Perforation des hinteren oberen Quadranten durch

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 4. p. 346. 1901.
[2]) Arch. internat. de Laryng. etc. XIV. 5. 1901.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 457. 1902.

die Lücke hindurch bis an das ovale Fenster vorgeschoben werden. Bei beiderseitiger Erkrankung kommt entweder der Anodenstift in das eine, der Kathodenstift in das andere Ohr, oder es wird jedes Ohr für sich behandelt, wobei der Kathodenstift in das Ohr gesteckt und die andere, breite Plattenelektrode mit der Hand der anderen Körperseite verbunden wird. Die Stifte werden im Gehörgang durch trockene Watte festgehalten, die zugleich jenen gegen Anätzung schützt. Die Stromstärke darf nur eine ganz geringe sein, gewöhnlich $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ M.-A. oder noch weniger, um nicht Schmerz oder Schwindel zu erzeugen, und ebenso müssen in Rücksicht auf letzteren rasche Stromschwankungen vermieden werden. Ein eigens construirter, automatisch wirkender Rheostat dient zum allmählichen Ein- und Ausschleichen. Die einzelne Sitzung dauert 5—15 Minuten, bei doppelseitiger Erkrankung 5—10 Minuten für jedes Ohr, mit einmaliger oder wiederholter Stromanwendung; die Sitzungen werden täglich oder wenigstens 3mal in der Woche wiederholt. Die Besserung betrifft entweder das Gehör und die subjektiven Geräusche gleichzeitig oder nur eines davon, sie zeigt sich schon nach den ersten Sitzungen oder erst nach längerer, selbst Monate fortgesetzter Behandlung. Bei direkter Einwirkung auf die Paukenhöhle kann in dieser Eiterung auftreten, und zwar mitunter von ziemlicher Hartnäckigkeit. Man soll daher stets genau auf die Beschaffenheit der Contaktstelle achten und, wenn sich letztere, zumal noch am nächsten Tage, stärker geröthet und geschwollen zeigt, sie bis auf Weiteres nicht der Einwirkung der Elektrode aussetzen, vielmehr die Elektrode nur bis an das Trommelfell heranführen. Desgleichen soll man nach Ablauf der Reizung den

Strom zuerst auf die betroffene Stelle nicht lange einwirken lassen.

Auch noch zu anderem Zwecke wird die *Elektrolyse* bei chronischen Mittelohrkatarrhen verwerthet, nämlich behufs Beseitigung von *Strikturen der Tuba Eustachii*[1]). Kenefick, der dieses Verfahren neuerdings wieder empfiehlt, benutzt Golddrahtbougies von 1—2 mm Durchmesser und mit olivenförmiger Spitze, die durch den Katheter eingeführt werden und dessen inneres Ende $1^3/_4$ Zoll überragen sollen; die positive Elektrode wird von dem Kranken in der Hand gehalten. Als Stromstärke kann man bei gewöhnlich 30—35 Volts eine solche von $1^1/_2$—3, 4 oder sogar 5 M.-A. verwenden, doch verzichte man auf Benutzung des Strassenstromes, wegen der Gefahr von Kurzschluss durch in der Nähe befindliche Kronleuchter und dergleichen oder von plötzlichen Stromschwankungen. Meist innerhalb des Bruchtheils einer Minute oder nach etwas längerer Dauer, je nach der Ausdehnung der Striktur, dringt die Bougie hindurch und ist in dem jenseits von ihr gelegenen Raume frei beweglich zu fühlen. Womöglich soll man schon in der ersten Sitzung suchen, in die Paukenhöhle zu gelangen; Wiederholungen sind erst nach 5—6 Tagen gestattet. Was die Erfolge dieser Art der Behandlung angeht, so ist es sicher, dass Strikturen auf dem genannten Wege behoben werden können, indessen wird dadurch nach des *Re-*

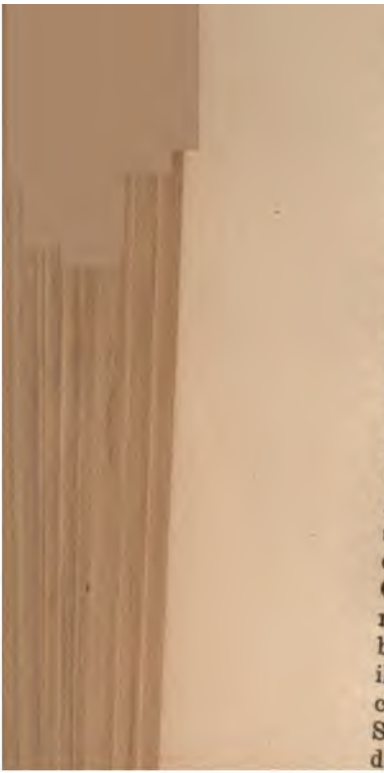
---

[1]) Vgl. Kenefick, Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 4. p. 359. 1902. — Diskussion über diesen Vortrag in d. otol. Sektion d. New Yorker med. Akademie s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 4. p. 390. 1901. — Harris, New York med. Journ. Aug. 3. 1901. — Lintvart, Columbus med. Journ. July 1901. — Tansley, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 107. 1902.

ferenten Ansicht nur in seltenen Fällen ein Nutzen in Bezug auf das Gehör und die subjektiven Geräusche geschaffen werden, weil eben die vorhandenen Störungen meist nicht von der Tubenverengerung, sondern von pathologischen Vorgängen in der Paukenhöhle, insbesondere an den Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen, abhängig sind. Die Strikturen selbst können, wie aus mehrfachen Mittheilungen hervorgeht, recidiviren, ferner ist das Verfahren nicht gefahrlos, da trotz aller Vorsicht wiederholt danach eiterige Mittelohrentzündung, selbst mit Betheiligung des Warzenfortsatzes, beobachtet worden ist. Dass unter Umständen die Bougie in der Tube abbrechen kann, mag nur nebenbei erwähnt werden.

Die weniger eingreifenden Verfahren, um in Fällen von chronischem Paukenhöhlenkatarrh die Schallleitung zum Labyrinth zu erleichtern, so die *Anlegung einer Oeffnung im Trommelfelle, die Tenotomie des M. tensor tympani*, auch mit der von Grunert vorgeschlagenen *Luxation des Hammergriffes nach aussen, die Mobilisation des Steigbügels*, erklärt Gradenigo[1]) in ihrer Wirkung für ungenügend. Dagegen hat er von der *operativen Entfernung des Trommelfelles, Hammers, Ambos* und möglicher Weise auch des *Steigbügels* gute Resultate gesehen, die besten freilich bei den Folgezuständen chronischer Mittelohreiterungen, aber auch bei den chronischen Katarrhen, und zwar, was er als auffallend hervorhebt, bessere bei der Sklerose als bei der chronischen katarrhalischen Mittelohrentzündung, weil nämlich bei

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 1. 1901. — Ebenda LIV. 3 u. 4. p. 249. 1902. — Ebenda LV. 1 u. 2. p. 1. 1902.



Operation eintret
die Veränderungen
wirkt eine Zunahme d
lässt Gradenigo jed
heit, wenigstens an ein
tend ist und durch
Behandlung beeinfluss
Gradenigo geübte
nau beschrieben, gro
funktionelles Resultat
Vermeidung einer reak
in der Paukenhöhle dur
behandlung: Einführen
rilisirter Gaze in die
Paukenhöhle, Vermeidu
neuerung des Gazestreif
oder 48 Stunden, späte
Gazeschichten, so oft sie
feren 2mal täglich, bei
setzung des Gazestreifens
durch ein nur den Oh
Gaze- oder Wattepfröpfch
nulationbildung in der P
bringt weitere Fälle zu
ihm festgestellte Thatsa
chronischen Mittelohrkat
Schwerhörigkeit und Einz
durch die *alleinige*

den können [1]), während die Schwerhörigkeit zwar kaum gebessert, aber ihrem Fortschreiten Einhalt gethan wird. Auch auf dem anderen, nicht operirten Ohre zeigt sich in Bezug auf das Gehör diese prophylaktische Wirkung der Operation. Jack [2]) berichtet ganz kurz über einen Fall von doppelseitiger *Extraktion des Steigbügels* mit gutem Erfolge für das Hörvermögen.

Eine erfolgreiche *Operation am runden Fenster* ist von Lucae [3]) ausgeführt worden.

Die 41jähr. Kr. litt an beiderseitiger progressiver Schwerhörigkeit und an besonders rechts sehr starken subjektiven Geräuschen. Die Excision des Trommelfelles, Hammers und Ambos schaffte keinen Nutzen, wohl aber wurde bei ihr bemerkt, dass der Eingang zum runden Fenster durch zwei halbkugelige, sich in der Mitte berührende Exostosen vollständig geschlossen war. Lucae entfernte daher diese 11 Tage später mit einer stecknadelkopfgrossen, elektromagnetisch betriebenen Fraise. Als Folge der Operation zeigten sich kurz anhaltende, ziemlich starke Schmerzen und eine 5tägige sehr grosse Empfindlichkeit gegen jedes lautere Geräusch. Dafür aber waren die subjektiven Geräusche vollständig verschwunden und das Gehör erfuhr eine sehr bedeutende Besserung (von 0.8 bis auf 3.5 m für Flüstern). Durch eine 1 Jahr später vorgenommene Nachuntersuchung konnte das Andauern des guten Operationergebnisses bis auf eine durch Neubildung des Trommelfelles bedingte mässige Abnahme des Gehörs bestätigt werden.

Zum Schlusse mag noch kurz eine Arbeit von Gutzmann [4]) erwähnt werden, in der sich dieser mit der *Sprache der Schwerhörigen* und mit den Mitteln, den sich in ihr einstellenden Veränderungen wieder abzuhelfen, beschäftigt. Dabei werden

---

[1]) Vgl. a. Gradenigo, Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 5. Anmerk. 1901.

[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 99. 1902.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 271. 1902.

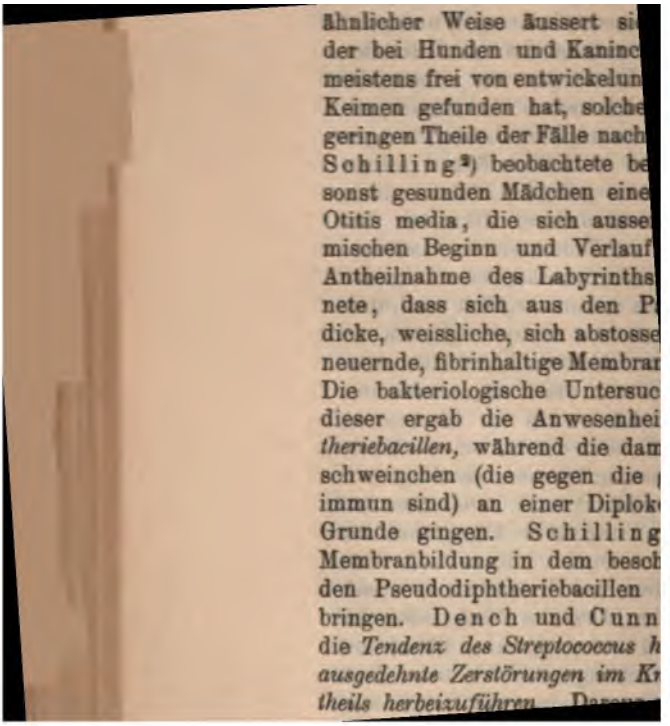
[4]) Deutsche med. Wchnschr. XXVIII. 18. 19. 1902.

auch das *Ablesenlernen des Gesprochenen vom Munde* berührt, das bekanntlich vollständig Ertaubten viel leichter als Kranken mit noch erheblichen Hörresten gelingt, und ferner die *Hörübungen* nach Urbantschitsch, deren Vortheil Gutzmann hauptsächlich in der durch sie erreichbaren Sprachbesserung sucht.

4) *Otitis media suppurativa.* Hinsichtlich der die akute genuine Mittelohrentzündung erzeugenden *Mikroorganismen* äussert sich Hasslauer[1]) dahin, dass von allen Untersuchern übereinstimmend am häufigsten der Diplococcus pneumoniae, dann der Streptococcus pyogenes und an dritter Stelle der Staphylococcus gefunden worden ist. Den Befund von Staphylokokken stets als das Zeichen einer sekundären Infektion zu betrachten, wie es zahlreiche Untersucher wollen, geht nach Hasslauer nicht an, angesichts des Nachweises von solchen in Reincultur in ziemlich vielen Fällen, in denen das Sekret sowohl direkt nach der Paracentese, als auch nach spontaner Perforation entnommen wurde. Die sekundären akuten eiterigen Otitiden verdanken zum grössten Theile den gleichen pathogenen Mikroorganismen wie die primären ihre Entstehung, mit Ausnahme derjenigen bei Scharlach und der Frühformen bei Influenza, insofern bei ersteren vorwiegend der Streptococcus, bei letzteren der Influenzabacillus wirksam ist. Die alle anderen Allgemeinerkrankungen begleitenden Mittelohrentzündungen sind keine specifischen, sondern müssen in der Weise erklärt werden, dass durch das Allgemeinleiden die Mittelohrschleimhaut für die Einwirkung der in der Paukenhöhle anwesenden pathogenen Mikroben

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 3. p. 177. 1901.

vorbereitet worden ist. Auch der bei der Diphtherieotitis häufige Befund von Diphtheriebacillen lässt sich durch direkte Fortleitung vom Rachen her fast durchweg erklären. Die Complikationen der akuten Otitis media, insbesondere die Mastoiditis, zeigen, wenn sie zur Operation gelangen, am häufigsten den Streptococcus als Erreger, und zwar deswegen, weil kein anderer der im Mittelohrsekrete vorhandenen Keime so wie dieser die Eigenschaft besitzt, den Knochen zum Einschmelzen zu bringen. Bei seinen eigenen Untersuchungen hat Hasslauer unter 82 Fällen 65mal mikroskopisch den Diplococcus gefunden, 34mal allein, 31mal in Gesellschaft von anderen Mikroben. Das Culturverfahren, bez. der Thierversuch, bestätigte indessen nur 20mal die mikroskopische Diagnose, ein Missverhältniss, das dadurch erklärt wird, dass der Diplococcus die meisten Schwierigkeiten bei der Züchtung auf den üblichen Nährböden bietet und ferner sich in einem stark abgeschwächten Zustande befindet, daher er bei der Einimpfung möglicher Weise unwirksam bleibt, bei der Züchtung von den gleichzeitig anwesenden Staphylokokken u. s. w. überwuchert wird. Die schon von anderen Untersuchern festgestellte Eigenschaft des Diplococcus, Kettenformen zu bilden, und seine abgeschwächte Virulenz hat Hasslauer bestätigen können. In der *normalen Paukenhöhle* hat Hasslauer unter 44 verwerthbaren Fällen und bei gleicher Untersuchungzeit nach dem Tode 23mal pathogene Keime, wenn auch in geringer Anzahl, nachgewiesen, während 21mal solche fehlten. Es funktionirt mithin die Tuba Eustachii nicht so vollkommen, um den Uebertritt von Keimen ganz zu verhüten, andererseits aber genügt das Vorhandensein pathogener Mikroben in der Pauken-



ähnlicher Weise äussert si
der bei Hunden und Kaninc
meistens frei von entwickelun
Keimen gefunden hat, solche
geringen Theile der Fälle nach
Schilling[2]) beobachtete be
sonst gesunden Mädchen eine
Otitis media, die sich ausse
mischen Beginn und Verlauf
Antheilnahme des Labyrinths
nete, dass sich aus den P
dicke, weissliche, sich abstosse
neuernde, fibrinhaltige Membra
Die bakteriologische Untersuc
dieser ergab die Anwesenhei
theriebacillen, während die dam
schweinchen (die gegen die
immun sind) an einer Diplok
Grunde gingen. Schilling
Membranbildung in dem besch
den Pseudodiphtheriebacillen
bringen. Dench und Cunn
die *Tendenz des Streptococcus h*
ausgedehnte Zerstörungen im K
theils herbeizuführen. Dasse

Folgerung gezogen, dass, wenn in Fällen von akuter Otitis media und frischer Mastoiditis im Paukenhöhleneiter der Diplococcus nachgewiesen wird, man hoffen kann, durch Erweiterung der Perforation und Eisapplikation auf den Warzenfortsatz die Entzündung in letzterem zum Rückgange zu bringen, dagegen soll man bei Befund von Streptokokken, wenn nach Erzielung freien Eiterabflusses aus der Paukenhöhle die Zeichen der Mastoiditis nicht in 36 bis spätestens 48 Stunden verschwunden sind, sofort zur Aufmeisselung schreiten und insbesondere auch keine Eisüberschläge anwenden, da diese leicht die Entzündungserscheinungen am Proc. mastoideus verdecken könnten.

Die *Otitis media suppurativa der Säuglinge* ist auch nach Schengelidze[1]) sehr häufig, sie wurde von ihm bei 70.5% der untersuchten 90 Leichen von Kindern bis zu 1 Jahre angetroffen. In der Regel war die Entzündung doppelseitig, eine Perforation des Trommelfelles war nur in 29% der Fälle vorhanden, am häufigsten waren die Kinder an Pneumonie und dann an Katarrhen des Verdauungskanales erkrankt gewesen. Die in der Paukenhöhle gefundenen pathogenen Mikroorganismen waren die gleichen bei den serösen und eiterigen Entzündungen und stimmten vollkommen mit denjenigen überein, die ständig in dem Nasenrachenraume enthalten sind. Meist handelte es sich um den Diplococcus pneumoniae, und zwar oft in Gesellschaft des Staphylococcus pyogenes albus; Streptokokken waren nur bei schweren Formen einer eiterigen Otitis und bei Perforation des Trommelfelles vorhanden. Im Uebrigen fanden sich die gleichen Mikroben mit

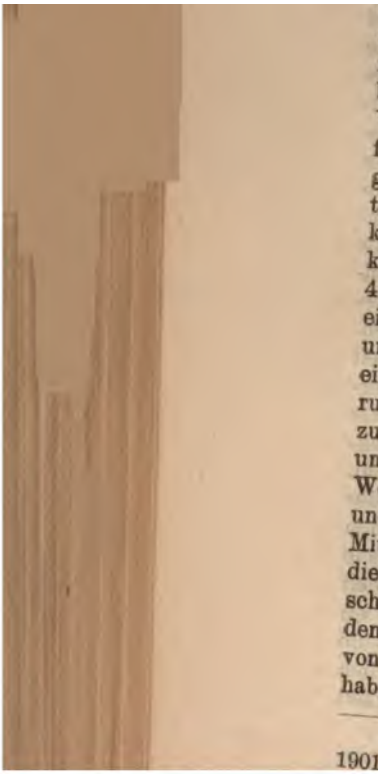
[1]) Arch. f. Kinderhkde. XXXI. 3 u. 4. p. 178. 1901.

und der Paukenhöhle er
Schengelidze in Ue
heren Angaben auf Gru
suchungen an: die ge
Durchgängigkeit und ho
der Säuglinge, das sch
Ostium pharyngeum in d
seine geringere Entfernu
Palatum durum, den gr
unterem Nasengange un
und lockere Struktur der
durch das fast gänzliche
fasern in ihr und die re
Alle diese Umstände bew
Seite Nasenrachenschleim
leicht durch die Tuben
langen können, während
höhlenschleimhaut weit
ist. Auf die *Eigenthüm*
Verlaufe der Ohrerkranku
von B. Baginsky [2]) von
keit der Aerzte gelenkt.
media betrifft, so schilde
lichen Krankheitbilde ein
Kindern sich zeigendes,
und ohne nachweisbare

beiden Ohren, mit allgemeinen Störungen, Kopfschmerzen, Mattigkeit, mehr oder weniger starken Schmerzen in dem betroffenen Ohre und Fieber bis zu 39.5° beginnt, die Schmerzen vom Ohre nach den Zähnen, dem Warzenfortsatze oder der Schläfengegend ausstrahlen und ausserdem (dieses namentlich wieder bei jüngeren Kindern und Säuglingen) reflektorisch von der Paukenhöhle Nackenstarre, Opisthotonus, Spasmus nutans ausgelöst werden. Das Sensorium bleibt dabei vollständig frei, mit Entleerung des Paukenhöhleneiters verlieren sich alle die genannten allgemeinen und nervösen Störungen. Ein anderes Krankheitbild ist das einer scheinbaren Meningitis mit Convulsionen, Stuhlverstopfung, Erbrechen, Arrhythmie des Pulses, Benommenheit des Sensorium, Nackenstarre, ziemlich starkem, auch zeitweilig intermittirendem Fieber u. s. w. Von äusserster Wichtigkeit ist es in solchen Fällen, an die Möglichkeit einer Otitis zu denken und das Ohr zu untersuchen, da die Trommelfellparacentese, ebenso wie der spontane Eiterdurchbruch, sofort die bedrohlichen Hirnerscheinungen verschwinden macht. Die Ursache dieser liegt wahrscheinlich in der Resorption von Eitermassen und deren Produkten (Toxalbuminen) in die Blutbahn unter gerade günstigen Bedingungen, wobei die Beschaffenheit des Eiters in der Paukenhöhle, sein Gehalt an pathogenen Bakterien, die Nähe des Gehirns, die Resorptionverhältnisse in den verschiedenen Fällen und ausserdem die geringe Widerstandsfähigkeit des kindlichen Körpers eine Rolle spielen.

Von sonstigen die *Symptomatologie* [1]) der eite-

[1]) Vgl. über diese auch Jansen, Deutsche Klinik am Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 193. 235. 1901.



chronischer (wenigsten
schweren Formen akut
media suppurativa verm
bei akuten und subakut
Verlaufe, sowie bei Pa
finde. Aus der Zu- od
gehaltes soll sich die Be
terung einer der genann
kennen lassen. Muck[2])
keit der Angaben von
40 Fällen von beiderseitig
eiterung nur 5mal, bei 4
und subakuten Mittelohre
einseitigen akuten und c
rungen aber kein einziges
zu constatiren in der La
und Reko[3]) haben den
Weitem grössten Zahl de
und akuter Mittelohreiterun
Mittelohrkatarrh rhodanfre
dieser Reaktion daher ein
schen Werth bei, dahin ge
dener Ohrerkrankung Rhod
von Rhodan für ein Mittelo
haben ferner beobachtet,

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde.
1901. — Ebenda

der Radikaloperation Rhodanmangel im Speichel auftritt, letzterer indessen bei gutem Verlaufe meist in der 4. Woche zur Norm zurückkehrt. Eine einseitige Beeinträchtigung der Paukenhöhlennerven erstreckt sich nach Alexander und Reko auf beide Parotiden; das Wiedererscheinen des Rhodan hängt von einer Erholung des Paukenhöhlengeflechtes oder von einem vicariirenden Eintreten der normalen Seite ab. Bei beiderseitiger Zerstörung jenes kann der Rhodanmangel dauernd bleiben.

Eine *pulsirende Trommelfellnarbe* ist von Grossmann [1]) gesehen worden. Die Pulsationen waren die Folge einer Compression der Carotis der gleichen Seite durch eine Struma mit consekutiver Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels und einer dadurch bedingten capillären Hyperämie und Stauung in den Gefässen der Schleimhaut der Paukenhöhle. Durch den Ohrbefund wurde die Aufmerksamkeit erst auf die Erkrankung des Gefässsystems hingelenkt.

Lymphdrüsenschwellungen auf dem Proc. mastoideus oder an seiner Spitze können nach Jürgens [2]) durch Erzeugung von Druckempfindlichkeit und Fieber eine Mastoiditis vortäuschen und sogar irrthümlich zur Aufmeisselung Veranlassung geben. Man untersuche in solchen Fällen, ob in der Umgebung des Warzenfortsatzes nicht noch andere geschwollene und schmerzhafte Drüsenpackete vorhanden sind, um bei positivem Befunde sich mehr abwartend zu verhalten. Ferner kann, wenn die Erscheinungen der Otitis media geringfügige sind, der Anschein einer primären Drüsenentzündung

---

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 24. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 2. p. 52. 1902.

land[1]) bei einem 13jäh
Mittelohreiterung beoba
Ansammlung von Cerun
Eiterabfluss behindert
schriebene leichte Men
des Eiters oder vielleic
Labyrinthe zurückgefüh

Einen Fall von a
durch ein hinzutrete
beeinflusst wurde, hat

Vorher hatten sich
Warzenfortsatz und in de
mehr gesteigert, der Sc
sehr reichlich, das Geh
wesen, nach dem Erysipe
sehr schnell zurück und

Die *Caries der Ge*
den von Görke[3]) mi
(800 Sektionen) am h
Weise, dass sich eine P
schen Kanäle nach in
das Mark fortpflanzt, c
fluss eine von der Pe
zu immer weiter fort
des Knochens eintritt.
kehrt bei einer frischen
mär ergriffen werden,
der Schleimhaut auf d

direkt auf das Mark unter Uebersprungung des Periosts über, es können sich Verflüssigung des Markes, Nekrose desselben und centrale Abscesse bilden, während das intakt gebliebene Periost durch gesunde compakte oder sogar sklerosirte Knochenmasse von den medullaren Herden getrennt wird, oder es brechen die letzteren sekundär an die Oberfläche durch und führen zu Fistelbildung. Spontanheilung der entzündlichen Vorgänge an den Gehörknöchelchen wurde vielfach beobachtet. Man findet dann entweder einen von gesunder, oft nur etwas verdickter Schleimhaut überzogenen glatten Knochendefekt, oder dieser ist durch richtiges Narbengewebe ausgefüllt worden, oder es hat bei der Heilung reichliche Neubildung von Knochengewebe stattgefunden, mit Entwickelung hyperostotischer Verdickungen, von Exostosen, bez. bei gleichartigen Veränderungen an der benachbarten Paukenhöhlenwand mit knöcherner Fixirung der Gehörknöchelchen (namentlich des Hammerkopfes mit dem Tegmen tympani). Desgleichen können die medullaren Herde, wenn es noch nicht zur Sequesterbildung gekommen oder wenn der Sequester ausgestossen worden ist, unter Neubildung von Narben- oder Knochengewebe und mit Verödung des Markraumes heilen. Am häufigsten betroffen zeigte sich, übereinstimmend mit den Ergebnissen Anderer, der lange Ambosschenkel, der Hammerkopf häufiger als der Hammergriff, der Ambos viel häufiger als der Hammer. Aber es wurden auch Theile, deren Erkrankung als selten angesehen wird, oft und manchmal sogar allein afficirt gefunden, so der Hammerhals und die Gelenkflächen der Gehörknöchelchen, während in anderen Fällen allerdings die Gelenkfläche des Ambos am längsten Widerstand geleistet hatte.

Shrapnelli, gleichgültig
änderungen am Hamme
tion hinten oben mit A
die gleichen Veränderun
chen eben so gut ohne
len vorhanden sein und
grossen, selbst randstän
nischer Eiterung an den
nur eine mässige Perio
Caries des Ambos kann
sogar ohne jede Perforati
war dagegen eine Carie
vorhanden, wenn der K
Stelle (Tegmen, äussere
hörgangswand u. s. w.) c
es überhaupt zu einer B
kommt, die Gehörknöchelc
widerstandfähigen Gebilde
den scheinen.

In einem Falle von seit
1. Lebensjahre nach Ohreiteru
aufgetretener *Facialislähmu*
der Sektion des Schläfenbeins
Der äussere Gehörgang war
verengt und gegen das Mi
Trommelfell vollständig abges
zeigte sich mit spongiöser K
Gewebe erfüllt, so dass in ih
Massen enthaltende Hohlräum

die Gegend des runden Fensters. Gehörknöchelchen fehlten vollständig. Der Facialis liess sich nur schwer aus dem ihn einhüllenden Knochen und Bindegewebe freilegen, ein ganz dünner Strang von ihm verlief ungefähr an normaler Stelle über dem Promontorium, dagegen nahm der Haupttheil einige Millimeter unterhalb des Ganglion geniculi die Richtung quer durch die Paukenhöhle und endete in der lateralen Paukenhöhlenwand nach vorn und oben vom Trommelfell blind im Knochen. Am Foramen stylomastoideum war der Facialis wieder als fester Strang erkennbar und in den Knochen hinein gut zu verfolgen. Zur Erklärung wird angenommen, dass die seiner Zeit ausgestossenen Knochenstückchen eine fast vollkommene Zerreissung des Facialis und zugleich eine Dislokation seines Haupttheiles herbeigeführt hatten.

Ueber die *Veränderungen des Augenhintergrundes* bei den intracraniellen Folgeerkrankungen der eiterigen Mittelohrentzündung giebt Hansen[1]) die in Schwartze's Klinik an im Ganzen 100 Kranken gesammelten Erfahrungen wieder. Als Material dienten 11 Fälle von uncomplicirtem Extraduralabscess, 30 von eiteriger Meningitis (14 uncomplicirt, 16 complicirt), 4 von tuberkulöser Meningitis, 1 von chronischem Ventrikelhydrops, 9 von Hyperämie der Meningen und Hirnödem, bez. Meningitis serosa, 29 von Sinusthrombose (8 uncomplicirt, 21 complicirt), 19 von Gehirnabscess (12 im Cerebrum, 7 im Cerebellum), 1 von Gehirntumor. Veränderungen des Augenhintergrundes können bei allen den genannten otitischen Complikationen vorkommen. Sie waren am seltensten (18%) beim Extraduralabscess, insbesondere bei dem uncomplicirten perisinuösen, häufiger bei dem tiefsitzenden. Am häufigsten (87.5%) wurden sie in denjenigen Fällen von Cerebralerscheinungen neben Otitis media supp.

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 196. 1901.

beobachtet, in denen man als Ursache eine Hyperämie der Meningen und Hirnödem, bez. eine Meningitis serosa anzunehmen pflegt. Im Widerspruch mit anderen Angaben [1]) zeigten sich Papillenveränderungen ferner auch oft (50%) bei der eiterigen Meningitis, und zwar mehr noch bei der uncomplicirten (57%) als bei der complicirten Form (43%). Der Gehirnabscess war von solchen in 42% der Fälle (Grosshirnabscess 50%, Kleinhirnabscess 29%), die Sinusthrombose in 44.8% der Fälle (uncomplicirte Form 37.5%, complicirte 47.6%) begleitet. Von den einzelnen in Betracht kommenden ophthalmoskopischen Veränderungen wurden am häufigsten (23.7%) die Neuritis optici angetroffen, nicht ganz so oft (19.6%) die leichten Gefässveränderungen der Papille und nur ganz vereinzelt (3.1%) eine wirkliche Stauungspapille. Die leichten Papillenveränderungen und die Neuritis optici kamen, abgesehen vom Hirnabscess, bei den verschiedenen otitischen intracraniellen Complikationen in fast gleicher Häufigkeit vor. Beim Grosshirnabscess war die Neuritis optici doppelt so oft, beim Kleinhirnabscess ausschliesslich vorhanden. In praktischer Hinsicht kommt den leichten Papillenveränderungen dieselbe Bedeutung wie den schwereren zu. Bei 80% der mit Veränderungen des Augenhintergrundes behafteten Kranken waren beide Augen betroffen, bei 44.5% auf beiden Seiten gleich, bei 26.5% auf der ohrkranken, bei 9% auf der ohrgesunden Seite stärker. Bei 20% zeigte nur ein Auge, und zwar immer das der ohrkranken Seite, abnormen Befund, ein alleiniges Betroffensein des Auges der gesunden Seite (wie andere Untersucher erwähnen)

---

[1]) Siehe später auch Körner.

cht beobachtet. Die Papillenveränderun-
en sich schnell, innerhalb 24 Stunden bis
Tagen, zu voller Höhe entwickeln, wäh-
e Rückbildung eine langsamere zu sein
Allgemeinen dem Heilungsverlaufe der
hen intracraniellen Erkrankung zu ent-
pflegt. Eine Beeinträchtigung der Funk-
Augen wurde niemals beobachtet. Das
von Veränderungen des Augenhinter-
gleichgültig welchen Grades, bei einer
der chronischen Otitis med. supp. beweist
nsen immer das Vorliegen einer intra-
Complikation, sagt aber nicht, um welche
iedenen hier vorkommenden Erkrankungs-
s sich handelt, und giebt eben so wenig
ognostischen Maassstab für deren leich-
er schwereren Charakter ab. Nur die
papille wird weniger an eine entzünd-
racranielle Erkrankung, sondern an Hirn-
ler Hydrocephalus chronicus denken lassen.
seits wird durch das Fehlen von Papillen-
ungen das Vorhandensein einer intracra-
Complikation natürlich in keiner Weise
lossen. Es soll daher in jedem Falle von
ng der Augenhintergrund untersucht und
ersuchung je nach Nothwendigkeit wieder-
den und es ist ferner bei Feststellung oph-
opischer Veränderungen die sofortige Auf-
ng des Warzenfortsatzes geboten, an die
er Umständen, je nach dem Operation-
s, den Symptomen und dem Verlaufe, dann
er erforderlichen chirurgischen Eingriffe
iessen haben. In Bezug auf die Erklä-
r Veränderungen am Augenhintergrunde
sen der Ansicht, dass diese in einzelnen
cher von Stromhindernissen in den grossen

Blutleitern des Schädels auf Grund des erhöhten intracraniellen Druckes abhängen, in anderen dagegen solche eben so sicher nicht verantwortlich zu machen sind, sondern eher entzündliche Vorgänge eine Rolle spielen, dass wahrscheinlich aber es sich immer um die Combination der beiden genannten Ursachen handelt, von denen bald die eine, bald die andere mehr in Wirksamkeit tritt. Körner[1]) resumirt aus der Beobachtung von 34 Fällen, dass Veränderungen an den Sehnervenpapillen bei den otitischen intracraniellen Complikationen viel häufiger vermisst als gefunden werden und dass sie nur dann etwas häufiger einzutreten scheinen, wenn eine Combination mehrerer Erkrankungen in der Schädelhöhle vorliegt. Die 12 uncomplicirten Fälle von Extraduralabscess zeigten 9mal einen gesunden, 3mal[2]) einen veränderten Augenhintergrund, in den 4 uncomplicirten Fällen von eiteriger Meningitis, in 4 eben solchen von Sinusthrombose und in 1 von Schläfenlappenabscess war der Augenhintergrund durchweg normal. 6 complicirte Fälle von Sinusphlebitis zeigten 2mal, 11 complicirte Fälle von Extraduralabscess 4mal, 2 complicirte Fälle von Gehirnabscess 1mal, 6 complicirte Fälle von Meningitis 4mal ophthalmoskopische Veränderungen. Die Sehnervenerkrankung war stets auf beiden Seiten vorhanden, beiderseits gleich 2mal, auf der kranken Seite stärker 3mal, auf der gesunden 4mal. Eine diagnostische Bedeutung für die Art der intracraniellen Erkrankung oder irgend eine prognostische Bedeutung für letztere besitzen auch nach Körner die

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXIII. p. 570. 1902.

[2]) Ob hier nicht trotzdem eine leichte, spontan geheilte Complikation innerhalb des Sackes der Dura mater bestanden hat, wird zweifelhaft gelassen.

Papillenveränderungen nicht; sie können nach der Entfernung des Eiters aus der Schädelhöhle noch zunehmen oder sogar sich jetzt erst einstellen, ohne dass dadurch allein die Prognose verschlechtert wird.

Folgeerkrankungen der Otitis media suppurativa.

a) *Extraduralabscess* [1]). Ueber die in 88 weiteren Fällen [2]) von echtem, uncomplicirtem Extraduralabscesse in Schwartze's Klinik gemachten Erfahrungen wird von Braunstein (4) berichtet. Es wurden hierbei mithin nur solche Fälle in Betracht gezogen, in denen die Eiteransammlung zwischen Dura-mater und Schläfen-, bez. Felsenbein für sich gänzlich abgeschlossen war und weder mit dem intraduralen Raume, noch mit den Mittelohrräumen oder mit letzteren höchstens durch eine feine Fistel communicirte. Die beobachteten Extraduralabscesse waren 43 chronische und 45 akute. Braunstein bestätigt die bedeutend grössere Disposition der akuten Mittelohr-

[1]) *Literatur:* 1) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute u. der Blutleiter. 3. Aufl. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. p. 22. — 2) Schenke, Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 152. 1901. — 3) Grunert, Ebenda LV. 3 u. 4. p. 163. 1902. — 4) Braunstein, Ebenda LV. 3 u. 4. p. 168. 1902. — 5) Schulze, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 67. 1902. — 6) Witte u. Sturm, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 62. 68. 1901. — 7) Sturm u. Suckstorff, Ebenda XLI. 2. p. 111. 120. 1902. — 8) Urbantschitsch, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 5. p. 229. 1901. — 9) Frey, Ebenda XXXV. 10. p. 452. 1901. — 10) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 82. 141 flg. 1901. — 11) Laurens, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 2. 1902. — 12) Maget, Ibidem XXVIII. 6. 1902. — 13) Randall, Univ. of Pennsylv. med. Bull. XIV. 2. p. 36. 1901.

[2]) Vgl. Grunert, Arch. f. Ohrenhkde. XLIII. 2 u. 3. p. 81. 1897.

entzündung zur Bildung eines Extraduralabscesses gegenüber der chronischen (in den 10 Jahren von 1891—1901 wurde die genannte Complikation unter den akuten Fällen von Otitis media suppurativa und Mastoiditis bei 1.8%, unter den chronischen bei nur 1% gefunden), ferner erwähnt er das häufigere Vorkommen beim männlichen Geschlecht (76 gegen 24%) und im Allgemeinen im 2. Decennium [1]), das gleich häufige Vorkommen auf der rechten und linken Seite und das vorzugsweise Betroffenwerden der hinteren Schädelgrube. Der Extraduralabscess hatte in letzterer 63mal, in der mittleren Schädelgrube 22mal, in beiden Schädelgruben gleichzeitig 3mal seinen Sitz. In einer grösseren Zahl von Fällen war bei Befallensein der hinteren Schädelgrube der Sulcus sigmoideus frei geblieben, 1mal war doppelte Abscessbildung, nämlich zugleich ein perisinuöser und ein tiefer Abscess an der hinteren Seite der Felsenbeinpyramide, vorhanden. Bei den chronischen Formen des Extraduralabscesses liess sich meist schon otoskopisch ein schweres Ohrleiden mit tiefgreifender, bis an die Dura reichender Erkrankung des Schläfenbeinknochens feststellen und war fast stets eine Wegleitung, besonders häufig durch Fistelgänge, oder durch mit eiterig infiltrirter Schleimhaut ausgekleidete kleine pneumatische Zellen, durch grau gefärbte von einer Zelle zur anderen reichende Granulationen oder durch cariöse Defekte am Tegmen tympani und antri nachzuweisen. Dagegen war bei den akuten Formen in mehr als einem Drittel der Fälle die Ohreiterung zur Zeit entweder schon abgelaufen oder eine solche

[1]) Im Einzelnen waren die akuten Fälle im 5., die chronischen im 2. Decennium am häufigsten.

hatte (5mal) überhaupt nicht bestanden. Wohl aber erschien die Warzengegend fast ausnahmelos geschwollen, geröthet und druckempfindlich, die Operation ergab cariöse Zerstörungen und Umwandlung des Antrum, sowie der anderen Zellenräume in mit Eiter und Granulationen erfüllte Höhlen, ferner die oben genannten Wegleitungen in gleicher Häufigkeit, ohne Vorwiegen der Fisteln. In Bezug auf die pathologische Anatomie des Extraduralabscesses bringt Braunstein gegenüber den von Grunert (l. c.) gemachten Angaben nichts Neues, erwähnt sei nur, dass bei fast der Hälfte der Kranken zur Zeit der Operation der Abscess sich schon theilweise spontan durch die Mittelohrräume oder durch Fisteln in der Schläfenbeinschuppe (meist hinter dem Planum mastoideum oder in der Nähe der Spina supra meatum gelegen), 1mal durch die Sutura mastoidea-occipitalis, entleert hatte. Aus einer Betrachtung der beobachteten Symptome wird gefolgert, dass kein einziges dieser als charakteristisch für den Extraduralabscess angesehen werden kann. Die lokalen Veränderungen in der Umgebung des Ohres sind meist von dem ursächlichen Ohrleiden abhängig, doch ist allerdings bei Vorhandensein von Oedemen oder Abscessen hinter dem Warzenfortsatze in der Gegend des Emissarium mastoideum oder der Sutura mastoidea-occipitalis der Verdacht auf einen Abscess in der hinteren Schädelgrube, bei den gleichen Veränderungen in der Nähe der Spina supra meatum, an der Linea temporalis oder im knöchernen Gehörgange auf einen Abscess der mittleren Schädelgrube gerechtfertigt. Freilich wird von Braunstein über 2 Fälle berichtet, in denen Oedem und Druckempfindlichkeit hinter dem Proc. mastoideus bestanden, während der Extra-

duralabscess in der mittleren Schädelgrube seinen Sitz hatte. Sehr reichlicher Eiterabfluss aus dem Ohre, dessen Menge zu den Mittelohrräumen ausser Verhältniss steht, kann eben so gut wie von einem Extraduralabscesse von einem durchgebrochenen Schläfenlappenabscesse herstammen. Starke Kopfschmerzen, die manchmal genau lokalisirt sind, können das einzige Symptom eines Extraduralabscesses bilden, sie müssen aber, um diagnostische Bedeutung zu gewinnen, nicht in anderer Weise erklärt werden können, mithin zu den geringfügigen pathologischen Veränderungen des Ohres in Widerspruch stehen. Kopfschmerzen waren bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen, besonders in chronischen Fällen. Die gleichseitig vorhandene Facialislähmung ist gewöhnlich durch die Ohrerkrankung hervorgerufen und entzündlicher Natur, sehr selten, wenn überhaupt jemals, verdankt sie einem Drucke des Abscesses auf den Nerven ihren Ursprung. Bei gekreuzter Facialislähmung (1 eigene Beobachtung) liegt eine intracranielle Ursache vor, doch kommt dann auch der Gehirnabscess in Frage. Veränderungen des Augenhintergrundes sind sehr selten und beweisen, wo sie vorhanden sind, das Bestehen einer intracraniellen Complikation, geben aber über deren Natur keinen Aufschluss. Die desgleichen sehr seltenen Störungen in den motorischen Augennerven können durch einen gesteigerten Hirndruck, aber auch vom Labyrinth aus reflektorisch ausgelöst sein. Nackensteifigkeit wurde 3mal bei Extraduralabscessen der hinteren Schädelgrube, ohne Arachnitis, beobachtet. Des Weiteren bespricht Braunstein eine Reihe von Erscheinungen, die den Extraduralabscess zwar begleiten können, aber in keinerlei Weise von ihm abhängig

sind. Dahin gehören der Schwindel, die gastrischen Störungen und das Fieber. Der beobachtete Schwindel hat seinen Grund in einer labyrinthären Erkrankung, nicht etwa in einer durch den Druck des Abscesses bewirkten cerebellaren Ataxie. Erbrechen und Uebelkeit sind meist Folge des Schwindels, manchmal des Abflusses von übelriechendem Paukenhöhleneiter in den Rachen, und bilden ihrerseits wieder die Ursache für die Stuhlverstopfung und die Mattigkeit. Fieber war nur in einem Drittel der Fälle vorhanden und stand hier immer in Abhängigkeit von der Entzündung im Ohre und in seiner Umgebung mit Ausnahme eines einzigen Kranken, bei dem es eine beginnende Pyämie, durch Resorption pyogener Stoffe durch die erweichte Sinuswand von einem unter hohem Drucke stehenden perisinuösen Abscesse aus, anzeigte. Hohes Fieber, das zu einer Otitis bei auffälligem Missverhältnisse der subjektiven Beschwerden und des objektiven Befundes hinzutritt, deutet auf allgemeine oder umschriebene Meningitis, Sinusphlebitis oder einen perisinuösen Abscess hin; die allgemeine Meningitis wird sich durch ein negatives Ergebniss der Lumbalpunktion ausschliessen lassen, die anderen genannten Krankheitformen, zwischen denen eine sichere Unterscheidung meist nicht möglich ist, fordern zu einem operativen Eingreifen auf. Vor der Operation ist das Erkennen eines uncomplicirten Extraduralabscesses unmöglich, im günstigsten Falle lässt sich auf das Vorliegen einer intracraniellen Complikation überhaupt schliessen, die sichere Diagnose wird erst durch die Operation, durch Verfolgen der sich dabei zeigenden Wegleitungen gewonnen. Es soll daher, wenn Verdacht auf eine Eiteransammlung innerhalb der Schädelhöhle be-

am besten nach v. Berg
zusuchen. Der Knochen
werden, bis die Dura ihr n
An der freigelegten Dura i
zu suchen, doch dürfen we
für die weichen Hirnhäute
Granulationen und Auflage
missfarben sind, nicht abg
werden. Der Ausgang wa
stein gesammelten Fälle
nischen, 89% der akute
7 Kranke starben, und zw
von der Operation, 1 an M
1 an Lungenphthise, 1 an H
Meningitis, letztere je 1m
diagnosticirten gleichzeitige
abscess und durch einen
abscess veranlasst.

Die sonstigen Mittheilu
flächlichen Extraduralabscess
gende bemerkenswerthe Ang

In einem von Witte und
Körner's Klinik veröffentlich
Untersuchung des Grundes de
Blut in einem etwa 6 cm hohen
rhythmisch spritzend

Suckstorff (7, p. 113) berichten, nahm das eine Mal die schon früher vorhandene Neuritis optici nach der Entleerung des Extraduralabscesses noch zu und bestand ferner noch 5 Tage lang irreguläres Fieber, während bei der 2. Kranken sich erst 13 Tage nach der Operation eine beiderseitige stark ausgebildete Stauungspapille und eine Abducenslähmung auf der ohrkranken Seite entwickelten. Von einem weiteren chirurgischen Eingriffe wurde in Anbetracht der raschen Besserung des Allgemeinbefindens abgesehen und es erfolgte auch ohne einen solchen Genesung. In einem Falle von Laurens (11) wurden stark entwickelte meningitische Erscheinungen durch die Entleerung einer Eiteransammlung über dem Tegmen tympani beseitigt. Endlich beobachtete Grunert (3) bei einem Kranken mit perisinuösem Abscesse das Auftreten von Glykosurie, die am 3. Tage nach der Eiterentleerung wieder verschwunden war. Ueber diesen Fall und den Zusammenhang von Glykosurie mit Ohrerkrankungen ist an früherer Stelle (p. 88) gesprochen worden.

Fälle von *tiefem Extraduralabscess* werden von Frey (9) und von Schenke (2) beschrieben.

Bei dem Kranken Frey's waren 3 Wochen nach der wegen akuter Mastoiditis vorgenommenen Aufmeisselung Schwäche, hohes Fieber, leichte Aphasie, starker Schwindel und Pulsverlangsamung aufgetreten. Bei einer neuerlichen Operation wurde die Dura der mittleren Schädelgrube an ihrer Aussenseite mit Granulationen besetzt gefunden, doch liess sich weder hier, noch im Schläfenlappen oder Kleinhirn Eiter nachweisen. Das Krankheitbild, zu dem sich noch gekreuzte Facialislähmung gesellte, erfuhr erst einen plötzlichen Umschwung zum Besseren, als sich reichlicher Eiter aus der Wunde entleerte, der seinen Ursprung aus einem ausserordentlich tief liegenden Extraduralabscesse der mittleren Schädelgrube genommen hatte. Unter fortwährender Drainage dieses Abscesses erfolgte in relativ kurzer Zeit Genesung. Schenke sieht den von ihm aus Leutert's Klinik mitgetheilten Fall von tiefem Extraduralabscesse der hinteren Schädelgrube nach linkseitiger chronischer Otitis media supp. als vom Saccus endolymphaticus ausgegangen an. Die Symptome, die bei der Aufnahme bestanden, Schmerzen in Stirn und Mittelkopf, Druckempfindlichkeit im Nacken, grosse Un-

ruhe, Somnolenz, drei Schüttelfröste in 24 Stunden, Pulsverlangsamung, ferner Schwindelgefühl, Taumeln nach links beim Gehen, vollständige Taubheit, wurden auf eine Labyrintherkrankung und, da die Lumbalpunktion negativ ausfiel, auf eine von jener inducirte Sinusthrombose und einen intracraniellen drucksteigernden Abscess bezogen. Bei der Operation wurde die Dura der mittleren Schädelgrube gesund gefunden, dagegen zeigte sich bei Eröffnung der hinteren Schädelgrube, dass median vom Sinus ein Eiterherd vorhanden war, der sich jetzt entleerte und durch seinen Druck den sonst normalen Sinus comprimirt hatte. Zur vollständigen Aufdeckung dieses Eiterherdes und zur Ermittelung seiner Ursache wurden noch mehrfache weitere Eingriffe vorgenommen, die Abmeisselung des Knochens median vom Sinus bis nach dem Labyrinthe, dann die Fortnahme des hinteren vertikalen Bogenganges und des nach innen von ihm gelegenen Knochens bis tief in die Pyramide, indessen wurde kein Knochenherd entdeckt, der Bogengang (der auf seine Verletzung durch einige Zeit anhaltenden Schwindel reagirte) war gesund, dagegen die Duramater weithin medianwärts graugrünlich verfärbt und erweicht. In der Folge machten sich noch 2mal inmitten sonst guter Erholung Cerebralsymptome, Kopfschmerzen, Brechneigung, leichter Schwindel, bei dem 2. Anfalle Temperaturerhöhung bis auf 39.6°, bemerkbar, die auf eine Hyperämie der Meningen und Vermehrung des Liquor, bez. Meningitis serosa bezogen wurden und das 1. Mal nach einer starken Blutung bei der Aufsuchung des vermutheten Kleinhirnabscesses, das 2. Mal nach der Lumbalpunktion verschwanden. Der Ausgang war in Heilung (Nachbeobachtung 2 Jahre), auch die Ohreiterung einschliesslich derjenigen aus dem ovalen Fenster versiegte.

Im Anschluss hieran möge sogleich noch einer Arbeit von Schulze (5) gedacht werden, die der Schwartze'schen Klinik entstammt und sich mit dem *Empyem des Saccus endolymphaticus* beschäftigt.

Der zu Grunde liegende Fall betraf einen Mann mit rechtseitiger chron. Mittelohreiterung, bei dem ein Ohrpolyp extrahirt und später die Totalaufmeisselung vorgenommen worden war. Danach befand er sich $2^1/_2$ Mon.

lang vollkommen wohl und auch der Wundverlauf war ein guter, nur dass sich an einer schwarz verfärbten und rauhen Stelle des horizontalen Bogenganges der Knochen nicht mit Granulationen bedeckte. Dann stellten sich bei subnormaler Körpertemperatur plötzlich starke Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen ein, diese Störungen verloren sich nach 4 Tagen wieder, um 14 Tage später von Neuem aufzutreten. Eine rapid verlaufende Meningitis machte dem Leben ein Ende. Die *Sektion* ergab ausser letzterer einen umfangreichen Kleinhirnabscess und ferner einen an der hinteren Wand der Pyramide etwa in der Gegend der Mündung des Aquaeductus vestibuli der Innenfläche der verdickten Dura aufsitzenden, gelben, kirschengrossen und prall mit Eiter gefüllten Sack, der sich aber bei näherer Betrachtung als unter der Dura gelegen herausstellte und deswegen, sowie wegen seiner Lage und seiner Auskleidung mit Plattenepithel als ein Empyem des Saccus endolymphaticus aufgefasst werden musste. Der Knochen in der Umgebung war völlig gesund, die Bogengangnekrose nur oberflächlich, vielmehr musste die Infektion des Labyrinths als durch das ovale Fenster entstanden angenommen werden, indem bei der Polypenentfernung oder bei der Radikaloperation der Steigbügel mit extrahirt worden war. Die Meningitis war durch Ruptur des Empyems zu Stande gekommen.

Schulze sieht die in diesem Falle beobachteten Cerebralsymptome (Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel), die $2^1/_2$ Mon. nach der Aufmeisselung sich zum ersten Male bemerkbar gemacht hatten, als von dem Kleinhirnabscess abhängig an und meint, dass sowohl die Labyrintherkrankung als das Empyem des Saccus endolymphaticus hier vollständig latent verlaufen wären. Insbesondere widerspricht er dem von Jansen[1]) für letzteres aufgestellten Krankheitbilde (hohes Fieber, trockene belegte Zunge, starke Kopfschmerzen, Schwindel, leichte Benommenheit, Unruhe), da in seinem Falle und ebenso in einem solchen von Muck[2]) Fieber

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XXXV. 3 u. 4. p. 296. 1893.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXV. 3. p. 218. 1899.

durchweg fehlte und das Sensorium frei geblieben war. Es lässt sich mithin aus den Symptomen ein Empyem des Saccus endolymphaticus nicht diagnosticiren, doch würde an die Möglichkeit eines solchen zu denken sein, wenn (wie auch in Schulze's Beobachtung) bei vermutheter oder nachgewiesener Labyrintheiterung das Gehör relativ wenig beeinträchtigt, mithin der Vestibularapparat vorzugsweise und gegen die Schnecke abgegrenzt betroffen ist. Es würde unter diesen Umständen auch operativ der Saccus endolymphaticus in Betracht gezogen werden müssen, da anderenfalls eine Eiteransammlung in ihm nothwendig zu weiteren intracraniellen Folgezuständen (Kleinhirnabscess, Meningitis, tiefer, bez. perisinuöser Extraduralabscess) führt.

b) *Gehirnabscess.*[1]) Die von Müller[2]) aufgestellte Behauptung, dass die *Verschiedenheiten*

---

[1]) *Literatur:* 1) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter. 3., vollständig umgearb. u. vermehrte Auflage. p. 132. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. — 2) Preysing, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 4. p. 262. 1901. — 3) Schenke, Ebenda LIII. p. 158. 165. 1901. — 4) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 71. 87. 104. 108. 114. 1901. — 5) Panse, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 278. 1902. — 6) Schulze, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 67. 1902. — 7) Manasse, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 4. p. 336. 1901. — 8) Siebenmann u. Oppikofer, Ebenda XL. 2 u. 3. p. 229. 245. 1901. — 9) Poper, Ref. Ebenda XLI. 2. p. 169. 1902. — 10) Voss, Ebenda XLI. 3. p. 223. 1902. — 11) Knapp, Ebenda XLII. 1. p. 65. 1902. — 12) Hammerschlag, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 1. p. 1. 1901. — 13) Alt, Ebenda XXXV. 2. p. 59. 1901. — 14) Kayser, Ebenda XXXV. 3. p. 125. 1901. — 15) Frey, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 10. p. 444. 445. 1901. — 16) Frey, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVI. 10. p. 447. 1902. — 17) Meyjes, Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Ebenda

im klinischen Bilde des otitischen Hirnabscesses davon abhängen, ob er sich zuerst im parenchymatösen oder im interstitiellen Gewebe entwickelt, hält Preysing (2, p. 271) für nicht zutreffend. Vielmehr ist er geneigt, die Stärke der Virulenz der eingewanderten Bakterien, bez. die geringere oder grössere Widerstandskraft des Körpers oder Organs hierfür verantwortlich zu machen, insofern es bei hoher Virulenz schnell zu ausgedehnter jauchiger Nekrose kommt und schwere Allgemeinerscheinungen schon eintreten, bevor sich noch eine den Abscess umgebende Kapsel entwickeln kann, dagegen bei schwacher Virulenz die Eiterbildung vor der Nekrose überwiegt und genügend Zeit zur Granulationgewebebildung, mithin zur

---

XXXVI. 11. p. 486. 1902. — 18) Sikkel, Niederl. Ges. u. s. w. s. Ebenda XXXVI. 11. p. 487. 1902. — 19) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 94 u. 141 flg. 1901. — 20) Merkens, Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 74. 1901. — 21) Merkens, Ebenda LX. 5 u. 6. p. 417. 1901. — 22) Denker, Deutsche med. Wchnschr. XXVII. 2. 1901. — 23) Stenger, Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 11. 1901. — 24) Hölscher, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 40. 1901. — 25) Piffl, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 16. 1901. — 26) Broca et Laurens, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 1. 1902. — 27) Caboche, Ibid. XXVIII. 4. 1902. — 28) Bourgeois, Gaz. des Hôp. LXXV. 105. p. 1037. 1902. — 29) Delsaux, Presse oto-laryng. Belge I. 7. 1902. — 30) Gillot, Ibid. I. 9. 1902. — 31) Dench, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 535. 1901. — 32) Jakins, Lancet March 3. 1901. — 33) Ballance, Ibid. May 25. 1901. — 34) Barker, Brit. med. Journ. April 19. 1902. — 35) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 229. 1901. — 36) Roosa, Post-Graduate XVI. 4. p. 360. 1901. — 37) Koller, New York med. Record LIX. 3. p. 87. Jan. 19. 1901. — 38) May, Ibid. LX. 8. p. 290. Aug. 24. 1901. — 39) Mc Kernon, Ann. of otol. etc. XI. p. 178. May 1902.

[2]) [zu p. 170] Arch. f. Ohrenhkde. L. 1 u. 2. p. 13. 1900.

Einkapselung gegeben ist. Es handelt sich demnach um einen Vorgang in verschiedenen Stadien und verschiedener Intensität, nicht aber mit verschiedener Lokalisation. Demnach thäte man auch besser, anstatt von parenchymatösen und interstitiellen Abscessen von akuten Abscessen oder frischen gangränösen Herden und von chronischen oder abgekapselten Abscessen zu sprechen. Die *Symptomatologie* und *Diagnose* des otitischen Hirnabscesses findet bei Körner (1, p. 147), Hammerschlag (12) und Heiman (19) eingehende Erörterung, ausserdem ist auf die diagnostischen und differential-diagnostischen Hinweise, die Merkens (20) beibringt, aufmerksam zu machen. Körner bemerkt, dass wir das Bild des uncomplicirten Hirnabscesses eigentlich gar nicht kennen, da z. B. die Fernwirkungen, desgleichen manche als Druckerscheinungen betrachtete allgemeine Hirnsymptome oder auch das Fieber vielleicht von einer durch den Abscess hervorgerufenen leichten und nach seiner Entleerung heilbaren Encephalitis abhängen. Ferner können wir die Zeichen einer complicirenden serösen oder einer leichten, der spontanen Heilung fähigen serös-eiterigen Meningitis noch nicht hinreichend von den Symptomen des Abscesses abtrennen, und es mögen z. B. auf jene die beobachtete Nackenstarre, der ab und zu erhobene Befund von Leukocyten in der Lumbalflüssigkeit und der Hydrops ventriculorum bei Kleinhirnabscessen zu beziehen sein. Hammerschlag folgert aus einer Zusammenstellung von 195 Fällen von operirtem Grosshirnabscess, dass dieser vornehmlich in das 2. bis 3. Decennium fällt, von da an Häufigkeit gradweise abnimmt und nach dem 50. Lebensjahre bereits zu den Seltenheiten gehört, dass etwa 70% der Kranken männ-

lichen Geschlechts sind und etwa 25% den Abscess nach einer akuten Mittelohreiterung erworben haben. Die Temperatur war beim uncomplicirten otitischen Grosshirnabscess in etwas mehr als der Hälfte der Fälle erhöht, Schüttelfrost aber nur sehr selten (6mal) aufgetreten. Kopfschmerzen, meist allgemeine, waren in 103 Fällen vorhanden, auf die Seite des Abscesses lokalisirt zeigten sie sich 28mal, 14mal bestand Druckschmerzhaftigkeit in der Schläfengegend der erkrankten Seite. Dagegen wurde nur 3mal lokaler Schmerz an einer dem Sitze des Abscesses nicht entsprechenden Stelle beobachtet (vgl. hierzu auch den Fall von Delsaux (29) mit Kopfschmerzen constant auf der entgegengesetzten Seite). Störungen des Sensorium und der Psyche fanden sich 105mal, Nackensteifigkeit 12mal, allgemeine Krämpfe 10mal, Pulsverlangsamung 73mal, Veränderungen des Augenhintergrundes 60mal, Aphasie unter 96 Abscessen des linken Schläfenlappens 53mal, Hemianopsie 6mal, gekreuzte Lähmungen oder halbseitige Krämpfe 70, bez. 7mal. Merkens (20, p. 77) meint, dass die gekreuzten Lähmungen stets auf die innere Kapsel bezogen werden müssen, dagegen die Krämpfe der entgegengesetzten Seite (nach dem Jackson'schen Typus) auf eine Reizung der Rindencentren in Folge von seröser oder eiteriger Meningitis. Vollständig *symptomloser Verlauf* bis zur operativen Entleerung des (Schläfenlappen-) Abscesses wird von Preysing (2, Fall 1) und Manasse (7, Fall 1), bis zu dem plötzlich durch Athmunglähmung erfolgten Tode von Frey (15, p. 445) beschrieben. Die beim otitischen Schläfenlappenabscess der linken Seite auftretenden *Sprachstörungen* werden von Merkens (21) unter Zugrundelegung von 24 aus der Literatur gesammelten

Beobachtungen und einer eigenen [vgl. a. Merkens (20, p. 86)] besprochen und an der Hand eines Schema genau erläutert. Die Wortstummheit, d. i. die Störung der Lautsprache in der Expression, war 8mal begleitet von Worttaubheit (Störung der Lautsprache in der Perception), 2mal von einer Störung beim Nachsprechen, 7mal von einer Schreib-, 9mal von einer Lesestörung und 4mal von angedeuteter Seelenblindleit (optische Aphasie). Der Paraphasie wird keine grosse und besonders keine lokaldiagnostische Bedeutung beigelegt. Die beim Schläfenlappenabscess beobachteten Sprachstörungen beruhen nur ausnahmeweise auf einer Beeinträchtigung der Sprachcentren selbst, sondern in der Regel auf einer solchen von Leitungsbahnen. Von letzteren kommen in erster Linie diejenigen in Betracht, die das Klangbildcentrum mit dem Begriffcentrum verbinden, seltener diejenigen zwischen Klangbild- und Schriftbildcentrum. Störungen der motorischen Sprachfunktion sind beim Schläfenlappenabscess noch nie mit Sicherheit beobachtet worden, wohl aber solche, die in das Gebiet der optischen Sphäre fallen. Wenn Störungen der Schriftsprache unabhängig von der Lautsprache vorhanden sind und noch mehr bei Andeutungen von Seelenblindheit, ist man berechtigt, einen mehr occipitalwärts sich erstreckenden Entzündungsherd anzunehmen. Aus den sonstigen in der neuesten Literatur niedergelegten Beobachtungen von Aphasie beim otitischen Schläfenlappenabscess [Preysing (2, p. 268. 275. 293), Schenke (3, p. 160), Siebenmann und Oppikofer (8, p. 233. 235), Hammerschlag (12, p. 5 flg.), Kayser (14, p. 126), Stenger (23), Piffl (25)] ist diejenige von Preysing besonders hervorzuheben, in der der

Vortausfall sich anfangs allein auf sämmtliche opographischen Namen (Länder, Städte, Strassen) rstreckte und die Aphasie erst nach der Entleerung des Abscesses in Erscheinung trat. Der Zustand des Sensorium vor der Operation, insofern r etwa eine genauere Prüfung nicht ermöglichte, rug in diesem Falle nicht, wie in verschiedenen nderen, die Schuld hieran, vielmehr muss eine durch die Entleerung des Abscesses veranlasste Ernährungstörung (starke Hyperämie, Oedem, Verlagerung) zur Erklärung herangezogen werden. Für einige Tage trat dann noch in Folge einer Sekretverhaltung eine weitere Amnesie für einzelne Namen von Gebrauchgegenständen und einmal auch für einen Tag eine leichte paraphasische Störung hinzu. Erst nach über 14 Tagen stellte sich die Fähigkeit wieder ein, Orte und Strassen zu benennen.

Siebenmann und Oppikofer sprechen in ihrem lle von einer motorischen und optischen Aphasie, die t Agraphie, aber nicht mit Alexie, verbunden war. mlich starke *Glykosurie* ist von Frey (16) bei einem rirten rechtseitigen Kleinhirnabscess beobachtet wor. Sie hielt mehrere Tage an und dauerte als alimen- Glykosurie noch einige Zeit weiter fort, sowie sie auch später durch hohe Dosen von Lävulose oder rose vorübergehend erzeugen liess. Broca und rens (26) beschreiben einen Fall, in dem *sämmt- Symptome eines Gehirnabscesses wahrscheinlich eine Meningitis serosa* erzeugt wurden. Es bestan- neben Cholesteatom des linken Warzenfortsatzes ges Fieber, lokalisirter Kopfschmerz, leichte Aphasie, gen des Sensorium, Schwäche in den linken Exiten, Pulsverlangsamung, Sehstörungen, die Punks Schläfenlappens und Kleinhirns führte aber zu Eiterentleerung und der Kr. genas auch ohne dieses vollständig.

ontandurchbruch eines Kleinhirnabscesses in den n Warzenfortsatz mit reichlichem Eiterabfluss sa (36) gesehen. Der Tod erfolgte an Meningitis.

lichen Ausgang herbei. I
in folgenden Fällen beschr
(4, p. 104): Neben der d
Abscesshöhle im Schläfe
uneröffnet gebliebener A
Parietallappen einnahm.
faustgrosser Erweichungsh
in anatomischem Zusamm
med. supp.; hinter ihm, na
gut bohnengrosser subcor
Membran. Poper (9): Im
oberen Theil einnehmend
liegende Abscesse, die nich
die graue Substanz zerstö
symptome hervorgerufen
grosser Abscess in der w
Kleinhirnhälfte und ihm be
in der grauen Substanz.

Bei der *operativen* A
abscesses empfiehlt Pr
nahmelos, die Probepunk
gebenen Weise[1]) vom
aus vorzunehmen und,
stets auf ihn hinweisen
Dura vorhanden sind, l
nung vom tubalen Ende
Pyramidenkante und na
Paukenhöhlen- und Antr
wenn nöthig, mit dem K
Findet sich eine auch nu
der Dura

dächtiger cerebraler Erscheinungen genügend Anlass zur Spaltung und Probepunktion. Vielleicht sind gerade bei den chronisch und mehr latent verlaufenden Formen des Hirnabscesses die Duraveränderungen stärker ausgesprochen, während sie bei den akuten Formen mit ausgeprägten Symptomen geringer sind. Auch zur Nachbehandlung genügt nach Preysing meist die im Tegmen angelegte Oeffnung, doch kann man, wenn man glaubt, hiermit nicht auszukommen, später noch eine Gegenöffnung von der Schuppe aus machen. Hammerschlag (12, p. 13) hat in den von ihm zusammengestellten Fällen gefunden, dass von 106 Kranken, die nur von der Schuppe aus operirt wurden, 37.7%, von 64 nur vom Warzenfortsatz aus operirten 48.4% genasen. Dagegen war das Heilungsprocent in denjenigen Fällen, in denen sowohl am Tegmen, als an der Schuppe eine Oeffnung angelegt wurde, das grösste, von 10 in dieser Weise operirten Kranken genasen 8 gleich 80%. Desgleichen spricht sich jetzt Körner (1, p. 197) dahin aus, dass die doppelte Eröffnung der Gehirnabscesse vom kranken Schläfenbein und zugleich von der äusseren Schädelwand die besten Aussichten für die Heilung bietet, da sie den Vortheil der sicheren Auffindung des Abscesses vom primären Krankheitherde mit dem der grösseren Uebersichtlichkeit und der bequemeren Zugänglichkeit der Höhle bei der Nachbehandlung vereinigt. Die Resultate stellten sich in den von Körner (1, p. 189) gesammelten 212 Fällen von operirtem Grosshirnabscess und 55 Fällen von operirtem Kleinhirnabscess für die verschiedenen Operationmethoden — combinirte Eröffnung vom kranken Schläfenbein und von aussen, Eröffnung nur vom kranken Schläfenbein, Eröffnung nur von aussen — beim

Grosshirnabscess auf 84.6%, 58.8% und 41.4% Heilungen, beim Kleinhirnabscess auf 66.6%, 56.5% und 40.9% Heilungen.

Von den *in obiger Literatur enthaltenen 32 operirten Kranken* gehörten 19 dem männlichen, 13 dem weiblichen Geschlechte an, 6 standen im Alter von 6—10, 5 zwischen 11 und 20, 10 zwischen 21 und 30, 8 zwischen 31 und 40, 2 zwischen 51 und 60 Jahren, die ursächliche Ohreiterung war 5mal akut, 27mal chronisch, 13mal rechtseitig, 19mal linkseitig gewesen, 25mal hatte der Abscess im Grosshirn (23mal Schläfenlappen, 1mal Schläfen- und Hinterhauptlappen, 1mal Hinterhauptlappen), 7mal im Kleinhirn seinen Sitz. Von den operirten Grosshirnabscessen sind 17 geheilt, 8 Kranke gestorben, von den Kleinhirnabscessen 4 geheilt, 3 Kranke gestorben. Todesursache war 7mal Meningitis, die schon vor der Operation bestanden oder sich erst später in Folge fortschreitender Hirnerweichung entwickelt hatte, 1mal Meningitis und Pneumonie, 1mal fortschreitende Erweichung ohne Meningitis, 1mal ein zweiter, uneröffnet gebliebener Abscess, 1mal wurden sonstige intracranielle Veränderungen nicht gefunden, der Tod erfolgte bald nach der Operation, letztere war offenbar zu spät gekommen.

Aus den Symptomen dieser Fälle ist des Weiteren hervorzuheben, dass in demjenigen von Manasse (7, F. 1) der bis dahin latent verlaufene Schläfenlappenabscess bei der Operation dadurch entdeckt wurde, dass eine Fistel durch den Knochen der Schuppe nach hinten und oben vom Gehörgange in die Dura und in die Substanz des Schläfenlappens hineinführte. Ebenso war in der Beobachtung von Siebenmann u. Oppikofer (8) der Abscess schon vor der Eröffnung fistulös in den Gehörgang und nach aussen dicht über der Wurzel des Jochfortsatzes durchgebrochen. Complikation des Gehirnabscesses mit Thrombose des Sinus transversus ist

von Preysing (2, p. 263. 285) 2mal und von Koller (37) gesehen worden. Die Eröffnung und Ausräumung des Sinus wurde mit der Entleerung des Hirnabscesses verbunden, bei den Kranken Preysing's mit dem Ausgange in Genesung, bei der Kranken Koller's mit tödtlichem Ausgange, indem zwar die Symptome der Pyämie verschwanden, der Abscess aber noch nachträglich durch Perforation in den Seitenventrikel zu Meningitis führte. Merkens (20, p. 89) beobachtete in einem tödtlich ausgegangenen Falle in den letzten Lebensstunden eine starke Blutung aus der Operationwunde und bemerkt, dass zu dieser wahrscheinlich die sich entwickelnde Meningitis durch Störung der Athmung und der Herzthätigkeit die Veranlassung gegeben hatte. Ebenso spiele die Meningoencephalitis in der Aetiologie des Spätprolapsus und des akuten Oedems nach Hirnabscessoperationen eine wichtige Rolle. Grunert und Schulze (4, p. 71) berichten über einen Fall, in dem nach der Eröffnung eines Kleinhirnabscesses starke Kopfschmerzen und fast unstillbares Erbrechen lange Zeit fortbestanden und die Prognose höchst ungünstig gestalteten. Gegen das Erbrechen nützten systematische, mehrmals am Tage je nach Bedürfniss wiederholte Magenausspülungen mit physiologischer Kochsalzlösung. Dazwischen konnte dem Magen etwas leicht resorbirbare Nahrung (Ei, Bouillon, Cacao) zugeführt werden. Die sich an die Würg- und Brechakte anschliessenden, nicht selten recht bedrohlichen Collapszustände machten wiederholt Aethereinspritzungen und subcutane Kochsalzinfusionen nothwendig.

Endlich wäre noch dreier von Voss (10) mitgetheilter Fälle zu gedenken, in denen es sich nicht um einen Gehirnabscess, sondern um eine *akute hämorrhagische Encephalitis* im Anschlusse an eine akute oder chronische eiterige Mittelohrentzündung gehandelt hat.

Die Symptome bestanden in Kopfschmerzen, hohem Fieber oder nur geringer vorübergehender Temperatursteigerung, Aphasie, Benommenheit, Pulsverlangsamung, 1mal Trismus, 1mal Facialislähmung auf der ohrkranken und Abducenslähmung auf der gesunden Seite, Druckempfindlichkeit des Warzentheils nach hinten und oben vom äusseren Gehörgange. Bei der Operation wurde bei

Beide Fälle endeten in Genesu
zweite langsamer und mit seh
der Aphasie. Hier hatte sich
reicher Hirnprolapsus gebildet
kauter abgetragen wurde (seh
wobei in seinem Centrum eine er
mit geruchlosem, rahmigem E
funden wurde. Der 3. Fall, in
tion gekommen war, verlief töd
zahlreiche Verwachsungen der D
der letzteren über dem Parietalla
der Hirnrinde an der Unterfläche
Markstückgrösse. Voss betrac
erhobenen klinischen und anat
Stadien desselben Krankheitvorga
aufmerksam, dass die hämorrhag
hin keineswegs immer den nicht
wahrt, und empfiehlt, entgegen O
tives Einschreiten, wofern sich da
eiterigen Otitis media entwickelt h

c) *Sinusthrombose und*

---

1) *Literatur:* 1) Piffl, Ar
2 u. 3. p. 157. 1901. — 2) Piffl
245. 1901. — 3) Hölscher, Ebe
123. 126. 1901. — 4) Schenke,
122. 129. 131. 133. 135. 138. 1
5) Grunert, Ebenda LIII. p. 286.
Ebenda LIII. p. 297. 1901. — 7) G
Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 68. 82.
1901. — 8) Stenger, Ebenda
1902. — 9) Zaufal,

p. 120. 121. 1902. — 14) Witte u. Sturm, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 57. 59. 1901. — 15) Eulenstein, Ebenda XL. 1. p. 44. 1901. — 16) Mann, Ebenda XL. 3 u. 4. p. 354. 1902. — 17) Sturm u. Suckstorff, Ebenda XLI. 2. p. 116. 124. 1902. — 18) Alt, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 76. 1901. — 19) Berens, New Yorker otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 6. p. 264. 1901. — 20) Politzer, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 10. p. 443. 1901. — 21) Alt, Panzer, Alexander, Politzer, Ebenda XXXVI. 4. p. 140. 1902. — 22) Alt, Ebenda XXXVI. 8. p. 327. 1902. — 23) Alexander, Biehl, Alt, Hammerschlag, Ebenda XXXVI. 8. p. 330. 1902. — 24) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute u. der Blutleiter. 3. Aufl. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. p. 79. — 25) Hölscher, Die otit. Sinusthrombose u. ihre operative Behandlung. Sond.-Abdr. a. Bresgen's zwangl. Abhandl. VI. 6. 7. 8. Halle a. d. S. 1902. Carl Marhold. — 26) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 119. 141. 1901. — 27) Herzfeld (Vortrag u. Diskussion), Verhandl. d. Berl. otol. Ges. Jahrg. 1901/2. Leipzig 1903. Georg Thieme. p. 24. — 28) Merkens, Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 91. 1901. — 29) Schmiegelow, Nord. med. ark. (Kirurg.) XXXV. 6. p. 1. 1902. — 30) Alt, Wien. klin. Wohnschr. XIV. 11. 1901. — 31) Alt, Wien. med. Presse XLIII. 24. 1902. — 32) Hölscher, Wien. klin. Rundschau XVI. 28. 1902. — 33) Hölscher, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 35. 1901. — 34) Bloch, Friedrich, Prag. med. Wchnschr. XXVI. 20. 21. 1901. — 35) Wittmaack, Allg. med. Centr.-Ztg. LXXI. 58. p. 683. 1902. — 36) Lermoyez, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 1. 1902. — 37) Lombard, Ibid. XXVIII. 9. 1902. — 38) Schmiegelow, Revue de Laryngol. etc. XXIII. 17. 18. 19. 1902. — 39) Triboulet, Gaz. des Hôp. LXXV. 136. 1902. — 40) Gruening, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 500. 1901. — 41) Knapp, Ibid. XXXIV. p. 517. 1901. — 42) Gruening, Ibid. XXXV. p. 75. 1902. — 43) Lovell, Ibid. XXXV. p. 84. 1902. — 44) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 233. 1901. — 45) Lodge, Brit. med. Journ. p. 646. Sept. 8. 1900. — 46) Koller, New York med. Record LIX. 3. p. 87. Jan. 19. 1901. — 47) Cott, Amer. Med. III. 16. p. 644. April 19. 1902.

(24, p. 95) selbst zugegeben
als „Osteophlebitispyämie“
seltener vorkommt, als er fr
für sie ein Beweis aus den S
nicht erbracht werden kann
als charakteristisch für die
hingestellte klinische Bild (V
lich im jugendlichen Lebensa
Mittelohreiterungen, Sitz de
Gelenken, Schleimbeuteln und
in den Lungen, auffallend gün
nach Leutert sowohl durc
wenngleich viel weniger oft,
Sinusthromben erzeugt werd
ersteren mitunter auch bei c
teren mitunter bei akuten Mitt
kommen. In jedem Falle abe
allgemein geltenden Anscha
einer Sinusthrombose bei oto
ausnahmeweises, dass es für u
Handeln nicht in Betracht g
wir werden, sobald sich pyäm
bei Erwachsenen selbst nur
Fieber, mit oder ohne Cerebr
eine andere

gesellen, den Sinus freizulegen haben, um je nach dem Befunde an ihm uns zunächst noch abwartend zu verhalten oder sofort zu seiner operativen Eröffnung zu schreiten.

Die *Symptomatologie* der otogenen Sinusthrombose wird eingehend von Körner (24), Hölscher (25), Heiman (26) und Herzfeld (27) besprochen. Letzterer macht darauf aufmerksam, dass sich die Begriffe „Sinusthrombose" und „Pyämie" keineswegs decken, im Gegentheil braucht die lokalisirte Sinusthrombose, so lange es nicht zum Zerfalle des Thrombus gekommen ist oder wenn ein vollständiger Abschluss nach beiden Seiten hin besteht, gar keine Erscheinungen und nicht einmal erhöhte Temperatur zu machen. Solche Fälle gänzlich *symptomlosen Verlaufes* werden von Streit (10, p. 178) und von Hölscher (33) berichtet. Herzfeld betont ferner, dass der *Puls* nicht immer die in den Lehrbüchern angegebene kleine, fadenförmige und sehr frequente Beschaffenheit hat, sondern dass in Folge der durch die Thrombose hervorgerufenen Stauung gelegentlich, wenn etwa die andere Jugularis die Funktion derjenigen der erkrankten Seite nicht mit zu übernehmen im Stande ist oder wenn die sonstigen Warzenfortsatz- oder Hinterhauptvenen nicht genügend entwickelt oder gleichfalls verstopft sind, ein erhöhter Hirndruck und damit eine Pulsverlangsamung eintreten kann. Eulenstein (15) bespricht auf Grund der 7 bisher veröffentlichten Fälle und einer neuen eigenen Beobachtung [1]) die

[1]) Ein weiterer Fall von Septikämie nach akuter Mittelohreiterung, der unter dem Bilde der Dermatomyositis verlief, ist von Schwabach (27, p. 30) mitgetheilt worden. Bei der *Sektion* wurden am rechten Vorderarme und linken Oberschenkel trübe ödematöse

ringene Septikämie oder nach ihm besser *Toxinämie*, bei der die Aufnahme der Toxine in das Blut unabhängig von jeder Thrombose statthat und der Tod erfolgt, bevor sich noch von dem primären Krankheitherde eine thrombophlebitische Pyämie entwickeln konnte. In den erwähnten Fällen hatte sich die Toxinämie 6mal an eine akute, 2mal an eine chronische Mittelohreiterung angeschlossen, bei Kranken im Alter von 7—43 Jahren und gleich oft bei Männern und Weibern, sowie bei Sitz der Otitis auf der rechten und linken Seite. 2mal zeigten sich ausgedehnte sulzige Infiltrationen in der Umgebung des Ohres, die von Körner als charakteristisch für eine septische Erkrankung betrachtet werden. Das Fieber war 4mal continuirlich hoch, 4mal remittirend, nur 2mal mit Frösten. Albuminurie wurde 2mal, Ikterus 3mal beobachtet. Metastasen waren nur 2mal in den beiden Fällen A. Fränkel's von Dermatomyositis vorhanden. Die Dauer der Erkrankung vom ersten Erscheinen des Fiebers an betrug meist nur wenige Tage, ausnahmeweise bis zu 3 Wochen, die eigentlichen Vergiftungssymptome (Unruhe, Delirien, jagender kaum fühlbarer Puls, Cyanose des Gesichts, Kühle der Glieder, weite Pupillen, frequente, aber aussetzende geräuschvolle Athmung, zuweilen Schweissausbruch, auch wohl Erbrechen, zunehmende Benommenheit, trockene Zunge und Lippen) traten in

---

Infiltration des Unterhautzellengewebes und in der Muskulatur circumscripte gelbe Flecke von schlaffer Consistenz gefunden, die unregelmässig in die Tiefe eindrangen und gegen ihre normal rothe Umgebung ziemlich scharf abgesetzt waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Flecke wurden Streptokokken nachgewiesen. Weder im Sinus, noch im Bulbus venae jugularis bestand Thrombose.

der Regel plötzlich auf und führten in wenigen Stunden zu dem im tiefsten Koma erfolgenden Tode, der bisher (auch bei den operirten Kranken) den einzigen Ausgang bildete. Bei der Sektion wurde nur 2mal eine Entzündung der Sinuswand gefunden, das eine Mal mit flachem, der Innenwand aufsitzendem und an seiner äussersten Spitze gelb verfärbtem wandständigem Thrombus, das andere Mal (Eulenstein) war die innere Sinuswand an umschriebener Stelle höckerig und sprang in das Lumen etwas vor (eben beginnende wandständige Thrombose). Die Infektion des Körpers geschieht entweder durch Aufnahme der Eiterkokken durch die erkrankte Sinuswand, wobei sich die Toxine wohl zum grössten Theile erst im Blute selbst bilden, oder durch direkte Aufnahme der Eiterkokken in die Schläfenbeinvenen ohne Vermittelung des Sinus und insbesondere ohne thrombophlebitische Erkrankungen in den Hirnsinus und der Vena jugularis. Diejenigen Fälle von Septikämie, in denen das septische Material erst sekundär von einem zerfallenen Thrombus aus in den Kreislauf verschleppt wird, müssen von den eben beschriebenen streng getrennt werden.

Bemerkenswerth wegen der *sehr grossen Verbreitung der Thrombose*, sowie auch in anderer Hinsicht ist eine Beobachtung, die Hölscher (3, p. 110) veröffentlicht hat.

Bei der ersten Operation war der Sitz der Thrombose ganz unten im Sinus sigmoideus unterhalb vom Emissarium mastoideum gefunden worden, der angrenzende Knochen war glatt, und es wurde daher vermuthet, dass die Infektion von einem an der Aussenfläche der Schädelbasis vorhandenen subperiostealen Abscess durch eine kleine Lücke in der Naht übergegriffen hatte. In der Folge entwickelte sich dann im oberen Theile des Sinus transversus oberhalb der gespaltenen und ausgeräumten Stelle und wahrscheinlich von einer hier schon vor der

Sinus transversus
ebenfalls noch 1 cm weit vom Co
sprach die frische Beschaffenh
sonders gegenüber dem eiterig
ihn einmündenden Gefässe, da
hierselbst nicht durch direktes
blutleiter der kranken Seite, so
einmündenden Gefässen aus ents
von ihren Anastomosen mit der
Seite oder in Folge einer durch
hervorgerufenen Phlebitis throm
dem bestand noch ein grosser A
lappen, dessen Ursprung wohl au
bolus aus der thrombosirten Art. p
war und der median in der Gegen
gebrochen war, und, wie scho
gedehnte eiterige Meningitis.

Spontanheilung einer Thr
ration des Sinus wird von S
Hölscher (25, p. 15, 33 u. 3
(42, p. 78) beschrieben.

In der Beobachtung Streit's
ptome auf eine Sinuserkrankung h
wurde der bestehenden Mastoiditis
und dabei gelangte in etwa 1½ cm
Sonde in eine Höhle, deren Innenw
frischen Granulationen bedeckte ob
Ebenso fehlten in dem ersten der
getheilten Fälle jegliche Erscheinu
thrombose hätten vermuthen lassen

Abscess, ein eigentlicher Sinus sigmoideus war beide Male nicht mehr vorhanden, sondern es wurde an seiner Stelle ein Granulationwulst gefunden, der nach hinten unmittelbar in den normalen und deshalb uneröffnet gelassenen Sinus transversus überging. In dem 3. Falle Hölscher's war der Tod durch Kleinhirnabscess eingetreten, Zeichen von Sinusthrombose bestanden nicht, bei der Operation war ein Sinus nicht zu finden gewesen. Die *Sektion* zeigte auf der erkrankten linken Seite den Sinus transversus vom Confluens bis zum Sinus sigmoideus auf Kleinfingerdicke erweitert, von da an war das Lumen vollständig durch einen derben schwartigen, mit der Wand fest verwachsenen Thrombus ausgefüllt, doch liess sich eine feine Sonde durch das Gewebe bis zur Durchtrittstelle am Foramen jugulare hindurchschieben. Der rechte Sinus transversus war etwa gänsefederkieldick und gleichmässig bis zum Foramen jugulare zu verfolgen. Ferner zog auf dieser Seite vom Confluens sinuum an am Foramen occipitale vorbei bis zum Foramen jugulare ein abnorm ausgebildeter und tief in den Knochen eingegrabener accessorischer Sinus occipitalis, der fast kleinfingerdick und von flüssigem Blute erfüllt war. Endlich zeigte sich in dem Falle Gruening's bei der Operation neben Nekrose der Wandungen des Sulcus sigmoideus und einem perisinuösen Abscess der peripherische Abschnitt des Sinus sigmoideus in einen dünnen harten soliden Strang umgewandelt, während der Sinus transversus bluthaltig und in der Vena jugularis oben am Foramen jugulare ein fester Thrombus vorhanden war.

Kurz erwähnt sei noch ein tödtlich ausgegangener Fall von *Thrombose beider Sinus cavernosi*, sowie des Sinus petrosus superior, occipitalis und des Plexus basilaris neben normalem Sinus transversus im Anschlusse an chronische Otitis media purulenta, über den Lombard (37) berichtet, und ferner ein von Lovell (43) beobachteter, desgleichen letaler Fall von eiteriger *Thrombose des Sinus longitudinalis*.

Behandlung. Für die *Sinusoperation* empfiehlt Hölscher (3, p. 123 u. 25, p. 37) das folgende Verfahren, das die Vortheile einer radikalen Beseitigung alles Erkrankten, der Schaffung einer zuverlässig aseptischen Sinuswunde und der

Fernhaltung jeder Infektionmöglichkeit von ihr bietet.

Der Sinus wird soweit freigelegt, dass man mit Sicherheit über das Ende des Thrombus hinauskommt, in der Regel etwa 2 cm weit über das Knie hinaus. Alsdann wird im zuverlässig Gesunden nach vorsichtiger Reinigung mit feuchtem Sublimattupfer, aber ohne jedes Drücken und Streichen, ein Längsschnitt in den Sinus gemacht. Die Blutung wird durch Compression des Sinus mit einem sterilen Tupfer, der oberhalb der Incision auf die Wand aufgedrückt wird, gestillt. Darauf wird der Schnitt nach abwärts über die thrombosirte Stelle geführt, der Thrombus vollständig entfernt und die erkrankte Sinuswand abgetragen. Der comprimirende Tampon oben wird abgehoben und durch einen frischen Jodoformgazetampon ersetzt, der die Blutung durch Zusammendrücken der Sinuswände stillt. Ueber ihn werden Jodoformgazestreifen gelegt, die den gesunden Sinustheil weit auseinanderhalten und bedecken. Der erkrankte Sinusabschnitt wird für sich tamponirt. Bis zu der Stelle des Thrombus wird der Hautschnitt über den Tampons mit Nähten geschlossen und mit Airolpaste überstrichen. Nach einigen Tagen kann dann der Verband des vorderen Theiles der Operationwunde (Ohr, Warzenfortsatz und erkrankter Sinustheil) für sich gewechselt werden, während die hinteren Tampons bis zur völligen Ausheilung der Sinuswunde, also etwa 8 bis 10 Tage, liegen bleiben.

Stenger (8, p. 221) betrachtet jede Art von Tamponade des Sinus, selbst die im anscheinend gesunden Theile ausgeführte, für nicht ungefährlich wegen der überaus grossen Gefahr der mechanischen Losreissung von Thrombentheilchen. Daher wird auch von ihm, sowie von Hölscher (l. c.), Knapp (41, p. 526), Trautmann (27, p. 73) und Mann (16) ganz besonders das Whiting'sche Verfahren zur Blutleermachung des Sinus verworfen. Alexander (23) empfiehlt bei eiteriger Sinusthrombose mit complicirender Pachymeningitis externa und interna die Resektion des Sinus und der angrenzenden Dura-mater, soweit letztere

erkrankt ist, ein Vorschlag, der (in der anschliessenden Diskussion) von Biehl, Alt und Hammerschlag energisch bekämpft wurde. Mann (16) berichtet über eine Beobachtung, die über die *Blutbewegung in der Vena jugularis*, den *Sinuspuls* und über die Bedingungen zum Zustandekommen einer *Luftaspiration* in den eröffneten Sinus werthvolle Aufschlüsse liefert.

Bei einer, mit linkseitigem grossem Trommelfelldefekt behafteten Kranken konnte er sehen, dass der als eine etwa 3 mm im Durchmesser haltende Halbkugel von glatter Oberfläche in die Paukenhöhle hineinragende Bulbus jugularis bei einer bestimmten Kopfhaltung deutliche Pulsationen zeigte, indem er kurz vor der Ventrikelsystole sehr rasch zusammensank und sich entsprechend der Systole und darüber hinaus viel langsamer und deutlich ruckweise wieder füllte. Die dazu nothwendige Kopfhaltung wurde durch Drehung des Kopfes nach rechts um eine genau senkrechte Achse, so dass der linke Warzenfortsatz senkrecht über dem Sternoclavikulargelenke stand, erreicht; der Sternocleidomastoideus bildet dann eine feste Muskelsäule, hinter der die Vena jugularis interna weit offen gehalten wird, so dass sich die ansaugende Kraft des Herzens (Vorhofdiastole) bis in den Bulbus hinein erstrecken kann. Daraus erklärt sich die häufig constatirte Thatsache, dass der bei der Operation — im Liegen — pulslose Sinus beim Verbandwechsel — im Sitzen — deutliche Pulsationen zeigt.

Ferner betrachtet Mann die Ausführung der angegebenen Sternocleidostellung nach freigelegtem Sinus als wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, um zu entscheiden, ob der im Sinus vorhandene Thrombus obturirend ist, bez. ob bei intakt gefundenem Sinus der Bulbus oder die Vena jugularis von einem obturirenden Thrombus verschlossen ist. Desgleichen erklärt er aus dem Klaffen der Jugularis und der Ansaugung des Herzens das meist im Sitzen beobachtete Zustandekommen von Luftembolien bei Sinusverletzung.

Ueber die Indikation der *Jugularisunterbindung*

sind auch jetzt noch die Ansichten getheilt. Leutert [vgl. Schenke (4, p. 191)] und Grunert (5) empfehlen die regelmässige Unterbindung der Vene noch vor der Sinuseröffnung, ersterer, weil man, mag es sich um eine akute oder chronische Eiterung, einen wandständigen oder obturirenden, ja selbst um einen zur Zeit der Operation centralwärts durch gutartige Thrombenmassen fest abgeschlossenen Thrombus handeln, nie wissen könne, ob, bez. wann eine Erweichung nach unten statthat und Metastasen eintreten. Ein Uebergreifen der Thrombose auf den Sin. petrosus inferior fürchtet Schenke von der Unterbindung nicht, wohl aber hält er es für möglich, dass durch sie Thrombentheile in der thrombosirten Jugularis abgelöst und in die Lunge getrieben werden könnten; doch erwecke das Aussehen der Vene (Verfärbung, Verkleinerung des Lumen) in solchen Fällen meist den Verdacht auf Thrombosirung, man könne durch mehrfache Punktion die Ausdehnung der Thrombose nach abwärts feststellen und dann unterhalb dieser Stelle unterbinden. Grunert hält die Unterbindung der Jugularis für geboten nicht in dem Zaufal'schen Sinne, um den Hauptweg, auf dem die Metastasirung erfolgen könnte, auszuschalten, sondern um die Hauptgefahr der Sinustamponade, das Losreissen von Thrombusstücken, zu beseitigen, demnach als Voroperation des Eingriffes am Sinus selbst. Hierauf bemerkt Zaufal (9), dass er von Anfang an die Jugularisunterbindung auch in dem von Grunert angegebenen Sinne vorgeschlagen hat, als Vorbeugungsmaassregel, damit bei der Eröffnung und Ausräumung des Sinus, ja schon durch die Erschütterungen beim Aufmeisseln nicht Thrombustheile in die Blutbahn geschleudert werden. Daher soll, wo schon vor

der Operation die Diagnose „septische Sinusthrombose“ gemacht wird, immer die Jugularis unterbunden werden, bevor noch der Sinus blossgelegt und ausgeräumt wird. Trifft man erst während der Blosslegung des Sinus auf eine septische Sinusthrombose, so soll man, sobald man einen sicheren Anhalt für die Diagnose hat, ungesäumt die Jugularis unterbinden und dann erst die weitere Blosslegung und Ausräumung des Sinus vornehmen. Desgleichen treten für die principielle Jugularisunterbindung Waterhouse (44), Cott (47) und Lermoyez (36) ein. Dagegen wollen Andere die Jugularisunterbindung nur für bestimmte, mehr oder weniger weit gegriffene Bedingungen vorbehalten wissen. Hölscher (25, p. 42) empfiehlt die Ligatur bei nachweisbarer Erkrankung (Thrombose oder Phlebitis) der Jugularis, sowie bei ausgesprochener Pyämie oder Sepsis schon vor der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, bei während der Operation gefundener, tief hinabreichender, zerfallener Thrombose im Sinus, auch wenn noch keine pyämischen Erscheinungen bestanden haben, vor der Eröffnung des Sinus, dagegen könne man, wenn bei Fehlen von Pyämie eine deutlich nach unten abgegrenzte, am unteren Ende noch nicht zerfallene Thrombose vorhanden ist, zunächst noch abwarten. Die von Linser ausgesprochene Befürchtung, dass in Folge der häufigen ungleichmässigen Entwickelung der beiden Jugularvenen die einseitige Unterbindung unter Umständen durch eine Stauung im Gehirn gefährlich werden könnte, theilt Hölscher (3, p. 126 und 25, p. 40) nicht, da bei obturirender Thrombose der eine Sinus doch schon aus dem Kreislauf ausgeschaltet sei, die Unterbindung also nur noch einen tieferen Verschluss unter einen schon bestehenden höheren

macht, wenn die ursächlic
kung beseitigt und ein e
sinuöser Abscess eröffnet is
vor Allem von dem Befunde
unter Berücksichtigung d
des Kranken abhängig. Ist
unverändert, so kommt ein
lich die Unterbindung der
folgender Incision des Sinus
Pyämie oder Sepsis in Bet
am Sinus haben für sich kei
Thrombus im Sinus nachwe
nicht fiebernden Kranken d
Incision freigelegt und, wenn
geräumt werden, bei fiebernd
auch wenn das Fieber nicht
zeigt, ist die Jugularisunterb

---

[1]) In einer vor Kurzem aus
erschienenen Arbeit (vgl. Arch. f. O
p. 216. 1903) führt Schulze aus,
einer durch die Jugularisunterbin
für das Leben, in Folge schwerer Ci
Gehirn, bei sehr bedeutenden Asyn
und Venae jugulares doch einigern
Es wird dieses gegen die Ausfüh

die Eröffnung und Ausräumung des thrombosirten Sinus am Platze. Ist die Jugularis nachweisbar erkrankt oder besteht ohne nachweisbare Jugularis-erkrankung bei Sinusthrombose pyämisches oder septisches Fieber, so soll die Jugularis unterbunden und der Sinus ausgeräumt werden. In ähnlichem Sinne wie die Genannten sprechen sich Knapp (41, p. 528), Herzfeld (27), Alt (21, p. 140 u. 31), Alexander (21, p. 141) und Politzer (21, p. 142) aus, indem sie die Indikation zur Unterbindung der Jugularis an bestimmte Voraussetzungen, namentlich das Bestehen von Pyämie oder Septikämie, zumal wenn der freigelegte Sinus bluthaltig gefunden wird oder das untere Ende des obturirenden oder wandständigen Thrombus nicht erreicht werden kann, und an Erkrankung der Vene selbst, knüpfen. Alexander (23) empfiehlt für diejenigen Fälle, in denen im oberen Jugularisabschnitt kein strömendes Blut mehr vorhanden ist, sei es, dass sich die Thrombose vom Sinus transversus aus zumindest auf den Bulbus jugularis fortgesetzt hat oder von vornherein in dem letzteren entstanden ist oder die Jugularvene selbst thrombosirt ist, nach Eröffnung dieser nur den distalen Theil zu unterbinden, das obere Schnittende aber offen zu halten und in den oberen Winkel der Halswunde einzunähen, so dass das obere Stück der Jugularis als natürliches Drainrohr für den am Ohre gelegenen Eiterherd im Bulbus venae jugularis, ja selbst im Sinus transversus benützt wird.

Unter bestimmten Bedingungen wird von Grunert (5 u. 12) *bei Thrombose im Bulbus venae jugularis die operative Freilegung und Eröffnung dieses* und somit die direkte Entfernung seines krankhaften Inhaltes empfohlen. Für gewöhnlich genügt die Sinusoperation in Verbindung mit der

Jugularisunterbindung allein, um auch da, wo die infektiöse Sinusthrombose mit einer Bulbusthrombose complicirt ist, Heilung zu bringen. Erfolgt hiernach — allerdings relativ selten — ein sofortiges Aufhören des Fiebers, so soll man auch dann nicht an den Thrombus im Bulbus rühren, wenn durch das Hervorquellen von Eiter aus dem Bulbus der Beweis eines eiterigen Zerfalles des in ihm befindlichen Thrombus erbracht wird, vielmehr wird gerathen, hier den von unten hervorquellenden Eiter durch einen bis an den Bulbus heran locker eingeführten Gazestreifen aufzusaugen oder durch vorsichtige Irrigationen mit ganz geringem Drucke der Spülflüssigkeit abzuspülen. Aber auch dann, wenn das Fieber nach der Sinusoperation und Jugularisunterbindung nicht sofort aufhört und als Ursache für sein Fortbestehen per exclusionem die andauernde Resorption infektiösen Materiales vom Bulbus aus angesehen werden muss, kann man vorerst noch exspektativ verfahren, vorausgesetzt, dass das Fieber keine bedrohliche Höhe annimmt, die Schüttelfröste nicht Schlag auf Schlag sich folgen und das Allgemeinbefinden ein befriedigendes ist. In diesem Falle kann man versuchen, der Bulbusthrombose noch Herr zu werden, indem man den nach oben hervorquellenden Eiter bei dem täglichen Verbandwechsel abtupft oder vorsichtig abspült, unter gleichzeitigem Druck auf die seitliche Halsgegend bis an die Schädelbasis hinauf, oder den Bulbus mittels eines Ohrkatheters mit flacher Schnabelkrümmung oder einer entsprechend gekrümmten Kanüle direkt ausspült und nachher, um ein Verkleben der Oeffnung im centralen Sinusende zu verhindern, einen lockeren Streifen von Jodoformgaze einlegt. Auch kann man mit einem entsprechend gekrümmten scharfen Löffel in das

centrale Sinusende eingehen, allerdings nur mit grösster Vorsicht, weil sonst ein Durchstossen der erweichten Sinuswand möglich ist. Ein zweiter Weg zur Inangriffnahme des infektiösen Bulbusinhaltes ist von der Jugularvene aus oberhalb der Ligaturstelle gegeben, indem man nach Spaltung der Vene möglichst weit nach oben und Excision ihrer äusseren Wand von unten her den Bulbus mittels eingeführter Kanüle ausspült. Um sich diese Möglichkeit offen zu halten, soll man nach Unterbindung der Vena jugularis die Halswunde nie primär schliessen; die Jugularis wird zunächst nicht eröffnet, wenn sie oberhalb der Ligaturstelle sich normal bluthaltig zeigt, sie wird gespalten, wenn von vornherein ein thrombotischer Inhalt in ihr gefunden wird oder die Thrombose sich nachträglich auf sie ausbreitet. Endlich können zur Entleerung des Bulbusinhaltes Durchspülungen des Bulbus von oben her (vom eröffneten Sinus sigmoideus) oder von unten her (von der eröffneten Vena jugularis interna) gemacht werden. Erst, wenn diese Maassnahmen im Stiche lassen oder wenn der schwere Allgemeinzustand des Kranken ein exspektatives Verhalten überhaupt verbietet, soll zur operativen Freilegung und Eröffnung des Bulbus venae jugularis geschritten werden. Die Operationtechnik wird von Grunert in folgender Weise beschrieben.

Nachdem der retroaurikuläre Weichtheilschnitt mit der zwecks Unterbindung der Jugularis angelegten Halswunde verbunden und die Spitze des Warzenfortsatzes vollständig abgemeisselt worden ist, geht man stumpf präparirend an der Schädelbasis in die Tiefe, bis man an die laterale Knochenumrandung des Foramen jugulare gelangt. Dann bleibt nur noch übrig, die Knochenbrücke, die zwischen dem möglichst weit nach unten bereits von aussen freigelegten Sin. sigmoideus und dem For. jugulare noch steht, mit der Lüer'schen Zange zu entfernen,

worauf der Bulbus venae jugularis besonders auch mit seinem Dache dem Messer direkt zugängig ist und der Incisionschnitt des Sinus von seinem unteren Ende aus bis in den Bulbus und die Vena jugularis verlängert werden kann. Unter Umständen kann es nothwendig werden, den das tiefgelegene Operationfeld verdeckenden Proc. transversus des ersten Halswirbels nach Ablösung der an ihn inserirenden Muskeln zu reseciren. Da hierbei und auch sonst eine Verletzung der Art. vertebralis möglich ist, schlägt Grunert vor, bei besonders ungünstigen anatomischen Verhältnissen die Freilegung des Bulbus venae jugularis, statt von aussen, durch Fortnahme des Kuppeldaches der Bulbusgrube zu machen, indem man von der Totalaufmeisselungshöhle aus die ganze untere, bez. auch die vordere, knöcherne Gehörgangswand, den unteren Theil des Margo tympanicus und den Paukenhöhlenboden bis zur Labyrinthwand entfernt.

Diese Operation ist von ihm — desgleichen von Piffl (13) — bisher nur an der Leiche ausgeführt worden. Von den 5 in der erstbeschriebenen Weise mit Freilegung und Eröffnung des Bulbus jugularis von Grunert behandelten Kranken wurden 3 geheilt, 2 gingen zu Grunde, der eine an Pyämie, die von einem wandständigen Thrombus an der Uebergangstelle des Sin. transversus in den Sin. petrosus unterhalten wurde, der zweite an Meningitis (spinalis) durch gleichzeitige Labyrintherkrankung. Stenger (8) erklärt sich dahin, dass, wenn nach freigelegtem Sinus und Ausschluss einer obturirenden Thrombose in ihm die Symptome der Pyämie andauern, man einen wandständigen Sinusthrombus nur bei wirklichem Nachweis eines solchen annehmen darf, während sonst der Sitz der Thrombose in erster Linie im Bulbus venae jugularis gesucht werden muss. Für das Zustandekommen dieser beiden Thromboseformen sind die anatomischen Verhältnisse des Sinus und des Bulbus jugularis von Wichtigkeit. Da, wo der Sinus möglichst gerade ohne Bildung

eines eigentlichen Bulbus zur Jugularis umbiegt, ist Gelegenheit am ehesten zum Entstehen einer wandständigen Thrombose im Sinus gegeben, dagegen hat stärkere Knickung des Sinus und ausgiebigere Bildung eines Bulbus leichter das Entstehen einer Thrombose primär im Bulbus jugularis zur Folge. Letzterer kann in extremen Fällen derart entwickelt sein, dass er, bis über das ovale Fenster hinaufragend, fast die ganze Pyramide einnimmt, mit papierdünner Begrenzung nach der Schädelhöhle und Dehiscenzen oberhalb der Mündung des Aquaeductus vestibuli. Je stärker entwickelt der Bulbus jugularis ist, um so dünner ist die trennende Wand zwischen ihm und der Paukenhöhle, ferner zeigten die Fälle von stark ausgebildetem Bulbus desgleichen eine starke Vorlagerung des Sinus sigmoideus. Wo als Sitz der Thrombose der Bulbus venae jugularis angenommen werden muss, empfiehlt auch Stenger die operative Freilegung, Eröffnung und Drainage, beziehentlich Tamponade des Bulbus. Sein Operationverfahren gleicht dem von Grunert beschriebenen. Die Unterbindung der Jugularis hält er nicht für unbedingt nothwendig, im Gegentheil meint er, dass sie durch rechtzeitige und ausgiebige Freilegung des Bulbus in vielen Fällen sich wird umgehen lassen.

Im Anschluss an 3 Fälle otogener Pyämie, die ohne Operation am Sinus und der Vena jugularis zur Heilung gelangten [1]), bespricht Schulze (6) die in Schwartze's Klinik übliche *Allgemein-*

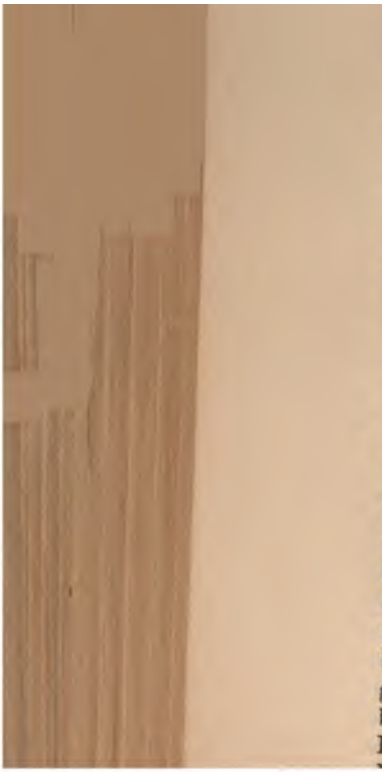
---

[1]) Aehnliche Beobachtungen werden von Merkens (28), Schmiegelow (29, p. 5. 8. 11), Jacobson (27, p. 31), Blau (27, p. 34) und Lucae (27, p. 34) mitgetheilt.

einem nur mässig hohen
für einen wenig virulen
Dieses abwartende Verhal
operativen Beseitigung des
krankten Sinus Platz zu mac
Schüttelfröste oder andere
gemeininfektion des Körper
gefahr kennzeichnen. Vor
der inneren Behandlung
darauf an, durch reichliche
daulichen und dabei con
(Milch, Eier u. A.), sowie
grösserer Dosen von Alkoh
Weine) den Körper bei Kräfte
in grosser Menge verbrauchte
zu ersetzen. Nöthigenfalls
durch das Rectum und die Fl
subcutane Kochsalzinfusionen
letztere ausserdem eine gewis
Körpers und damit eine erlei
der Toxine ermöglichen. Geg
schreiten, wird nur bei anda
wiederholenden sehr hohen Tem
(über 39°) gerathen; man ge
0.5 g pro dosi innerlich oder
Lösung von 0.5

auf die Herzthätigkeit im Allgemeinen contraindicirt sind. Von Streit (10, p. 190. 192) werden gute Erfolge mit dem Pyramidon in Dosen von $^1/_2$ g mitgetheilt. Die nicht selten, besonders im Anschluss an heftige Schüttelfröste sich einstellenden Collapserscheinungen sind mit den üblichen Analepticis (Alkohol!) zu bekämpfen, bei Herzstillstand und Aufhören des Pulsschlages ist in erster Linie die möglichst frühzeitige und lange fortzusetzende künstliche Athmung geboten, im Verein natürlich mit sämmtlichen anderen zur Verfügung stehenden Reizmitteln. In den mit deutlicher Herzaffektion und consekutiven Stauungserscheinungen einhergehenden Fällen, aber auch sonst bei sehr kleinem und schnellem, unregelmässigem und oft aussetzendem Pulse ist Digitalis am Platze. Die profuse Schweissbildung wird am besten durch eine vorsichtige hydriatische Behandlung (kühle Waschungen und Abreibungen u. s. w.), die starken Diarrhöen werden durch Tannalbin (keine Opiate!) bekämpft. Als bestes Mittel gegen andauerndes Erbrechen wird die Magenausspülung mit physiologischer Kochsalzlösung empfohlen. Sehr wichtig ist es, den Kranken nicht zu früh aus dem Bette aufstehen zu lassen, wenn man Grund zur Annahme einer Thrombose zu haben glaubt, weil durch die körperlichen Bewegungen sich Thrombentheilchen loslösen und von Neuem in den Kreislauf verschleppt werden können.

Was endlich die in obiger Literatur niedergelegten 56 *casuistischen Mittheilungen von operirter Sinusthrombose* betrifft, so handelte es sich 40mal um männliche, 14mal um weibliche Kranke, im Alter 12mal bis zu 10 Jahren, 22mal von 11—20 Jahren, 11mal von 21—30 Jahren, 2mal von 31—40 Jahren, 3mal von 41—50 Jahren,

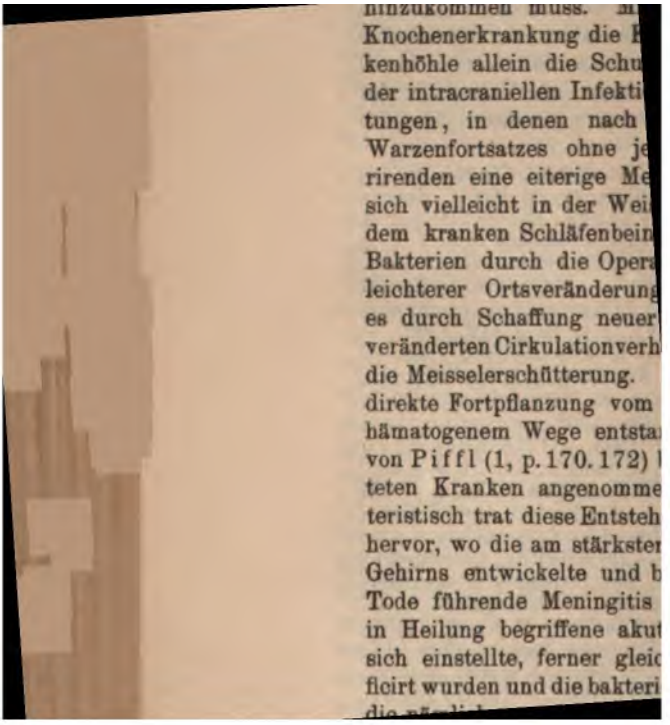


allein, 2mal in Verbind
6mal zugleich mit der
dem mit der Vena ju
freigelegte Sinus sigmoi
haltig gefunden und e
ständige Thrombose in
jugularis angenommen
gewiesen eine primäre
vor, 1mal war die prim
einer solchen des Sinus p
Sinus cavernosi vergese
cerebralen Complikation
von den sehr häufigen p
sieht, 2mal ein Hirnabsc
därer Natur, und 2mal ei
wand zusammenhängende
Die *Resultate der Operat*
dass 41 Kr. = 73.2% g
15 = 26.8% zu Grund
bindung der Jugularis v
40 Kr. mit 31 = 77.5%
bindung 16 mit 10 = 62.
ursache war in den letha
besonders durch die Lungen
gitis, davon 3mal unabhäng
bose (2mal durch Labyrin
Perforation eines Hirnabsce

bandwechsel Luftaspiration in den Sinus, indessen ohne schädliche Folgen, eintrat.

d) *Meningitis*[1]). Zeroni (18) betrachtet für diejenigen Fälle von Meningitis, in denen der Uebergang auf die weichen Hirnhäute durch eine vorhandene Pachymeningitis oder eine sonstige intracranielle Complikation der Ohreiterung, durch eine Fortleitung durch das Labyrinth, den Canalis facialis oder caroticus nicht erklärt werden kann, die Blut- und Lymphgefässe als Vermittler der Infektion, und zwar spielen nach ihm hierbei die

[1]) *Literatur:* 1) Piffl, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 170. 172. 174. 1901. — 2) Piffl, Ebenda LI. 4. p. 241. 1901. — 3) Schenke, Ebenda LIII. p. 150. 192. 1901. — 4) Braunstein, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 7. 1901. — 5) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 75. 92. 118. 1901. — 6) Grunert, Ebenda LV. 3 u. 4. p. 160. 1902. — 7) Brieger, Deutsche otol. Ges. 1902. s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 112. 1902. — 8) Streit, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 181. 210. 1902. — 9) Panse, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 275. 280. 282. 285. 1902. — 10) Leutert u. s. w., Naturf.-Vers. 1902 s. Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 131. 1902. — 11) Schulze, Ebenda LVIII. 1 u. 2. p. 1. 1903. — 12) Siebenmann u. Oppikofer, Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 236. 251. 1901. — 13) Hilgermann, Ebenda XL. 4. p. 311. 1902. — 14) Braat u. s. w., Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 11. p. 482. 1902. — 15) Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute u. der Blutleiter. 3. Aufl. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. p. 41. — 16) Heiman, Haug's klin. Vortr. V. 2. p. 88. 141 flg. 1901. — 17) Merkens, Deutsche Ztschr. f. Chir. LIX. 1 u. 2. p. 70. 93. 1901. — 18) Zeroni, Aerztl. Mittheil. aus u. für Baden LVI. 10. 11. 1902. — 19) Hegener, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 16. 1901. — 20) Broca et Laurens, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 1. 1902. — 21) Lecène, Revue de Chir. XXII. 1. 1902. — 22) Stanculeanu et Nattan-Larrier, Progrès méd. XXX. 36. p. 145. 1901. — 23) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 227. 235. 1901.



Falle, in dem bei nur geringen Veränderungen der Meningen an der Hirnbasis die eiterige Meningitis sich über der Convexität der Grosshirnhemisphäre und an der Oberseite des Kleinhirns am stärksten ausgeprägt zeigte, die schon von Cohn[1]) hervorgehobene nur *scheinbare* Discontinuität der Entzündung bestätigen, insofern nämlich aus der während des Lebens bei der Punktion des Kleinhirns aus der hinteren Schädelgrube sich reichlich entleerenden klaren Cerebrospinalflüssigkeit derselbe Pneumococcus und Staphylococcus aureus erhalten wurden, die sich nach dem Tode auf der Innenseite der Pia des Temporallappens vorfanden. Als ein noch nicht genug beachtetes Zwischenglied zwischen eiteriger Entzündung der Paukenhöhle und Meningitis wird von Hilgermann (13) eine Erkrankung des Ganglion Gasseri bezeichnet. Die Otitis media kann auf letzteres entweder durch Vermittelung der die Felsenbeinpyramide oft bis zur Spitze durchziehenden pneumatischen Räume übergreifen oder es schliesst sich an sie vorerst eine Phlebitis des Sinus caroticus und cavernosus an und dann werden das dem Sinus cavernosus zum Theil dicht anliegende Ganglion Gasseri, oder in anderen Fällen wohl zunächst die Wurzel des ersten Trigeminusastes, und das es umhüllende lockere Bindegewebe inficirt. Für beide Arten der Ueberleitung bringt Hilgermann Beispiele aus der Klinik Kümmel's in Breslau bei. Doch bemerkt er, dass die ätiologische Beziehung der Eiteransammlung im Cavum Meckelii zur Meningitis noch keineswegs sichergestellt sei, da möglicherweise sich der in jenem gefundene Eiter

---

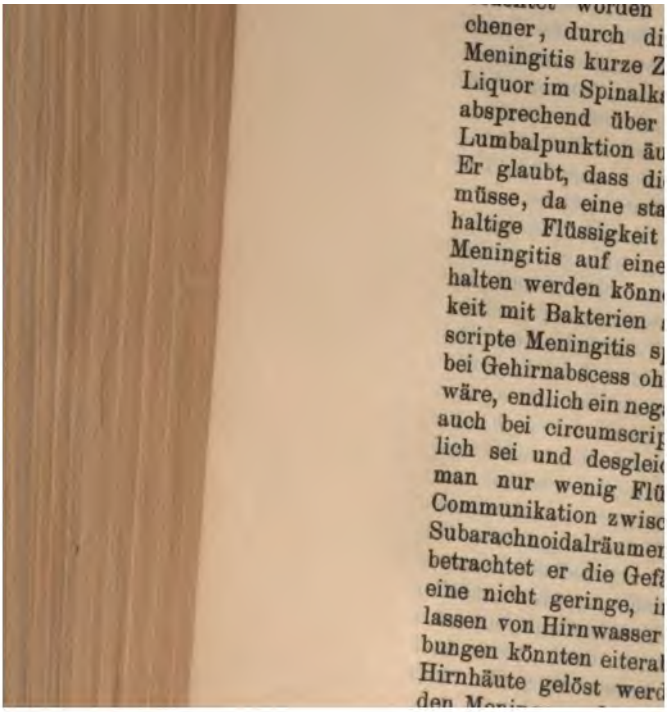
[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 1 u. 2. p. 106. 1900.

auch nur passiv aus dem Subduralraume angesammelt haben konnte. Desgleichen müssten weitere Beobachtungen darthun, ob nicht auch Labyrintherkrankungen eine Rolle bei der Ueberleitung auf das Ganglion Gasseri spielen. Symptome der Erkrankung des letzteren sind in den bisherigen Fällen nicht beobachtet worden; sollte die Diagnose schon einmal während des Lebens mit Sicherheit gestellt werden können, so wäre der Versuch gerechtfertigt, das Cavum Meckelii operativ nach dem von F. Krause für die Exstirpation des Ganglion Gasseri angegebenen Verfahren freizulegen.

In einem von Panse (9, p. 283) nach dem Tode untersuchten Falle zeigte sich das bemerkenswerthe Ergebniss, dass die vom vereiterten Labyrinth der einen Seite aus entstandene Meningitis sich sekundär auch auf das andere Ohr ausgebreitet hatte.

Ueber die *Symptomatologie* und *Diagnose* der diffusen eiterigen Meningitis vgl. Merkens (17, p. 75), Körner (15) und Heiman (16). Was insbesondere den diagnostischen Werth der *Lumbalpunktion* betrifft, so ist dieser nach den von Braunstein (4) veröffentlichten Erfahrungen der Schwartze'schen Klinik ein ganz hervorragender, und zwar sowohl, um das Vorhandensein einer eiterigen Meningitis diagnosticiren als auch ausschliessen zu können. Der bestimmt nachgewiesene negative Befund, also eine normale Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit, schliesst Braunstein zu Folge bei Otitis mit intracraniellen Complikationen das Bestehen einer Meningitis purulenta sicher aus, vorausgesetzt, dass durch die Menge der gewonnenen Flüssigkeit deren Herkunft aus der Schädelhöhle bewiesen ist. Weniger eindeutig ist, wie spätere Beobachtungen Schwartze's (vgl. Grunert und

Schulze [5, p. 71], Grunert [6, p. 160], Schulze [11, p. 16]) gezeigt haben, ein positiver Befund. Schulze spricht sich hinsichtlich der Bedeutung eines solchen dahin aus, dass eine Trübung des Liquor, wodurch sie auch immer bedingt sein mag, in jedem Falle verdächtig ist, dass die nachgewiesene Vermehrung der Leukocyten geeignet ist, die Prognose ernstlich zu trüben und den Verdacht einer eiterigen Meningitis aufkommen zu lassen, ohne für letztere aber in allen Fällen beweisend zu sein, und dass erst der (wegen ihrer mangelhaften Färbbarkeit manchmal schwierige) Nachweis von Bakterien im Liquor die Diagnose Meningitis purulenta diffusa sichert. Die opalisirende Trübung der Cerebrospinalflüssigkeit endlich gestattet nach Braunstein mit grosser Wahrscheinlichkeit den Schluss auf Meningitis tuberculosa, auch wenn bei der mikroskopischen Untersuchung zunächst keine Tuberkelbacillen im Liquor gefunden werden. Die Technik der Lumbalpunktion und die Untersuchung der entleerten Flüssigkeit, desgleichen die während und unmittelbar nach der Punktion zuweilen auftretenden unangenehmen Erscheinungen werden von Braunstein genau beschrieben, ebenso wie er die gegen ihre diagnostische Bedeutung erhobenen Einwände einer eingehenden kritischen Besprechung unterwirft. Obgleich auch in Schwartze's Klinik 2 Todesfälle bald nach der Punktion vorgekommen sind, bezweifelt er doch deren Zusammenhang mit dem genannten Eingriffe und meint, dass bei richtiger Technik die Gefahr der Lumbalpunktion sich in dem Grade wird verringern lassen, dass ihr Werth als diagnostisches Hülfsmittel dadurch nicht aufgehoben wird. Zeroni (18) hält den Befund zweifelloser Leuko-



Operation herbeizuführen, die, wie die Aufmeisselung sklerotischer Schläfenbeine, schon an und für sich als grober Insult die Weiterverbreitung von intracraniellen Eiterungen besorgen kann.

Therapeutisch betrachtet Merkens (17, p. 104) die diffuse eiterige Meningitis im grossen Ganzen auch jetzt noch als eine Krankheit, die sich in ihrem Verlaufe durch eine Operation nicht beeinflussen lässt und sicher zum Tode führt. Doch ist bei beginnender Meningitis gegen die Eröffnung eines Eiterherdes, der, vom Ohre aus inducirt, dem Gehirn und seinen Häuten stets neue Toxine und Bakterien zuführt, nichts einzuwenden. Zeroni (18) ist ebenfalls überzeugt, dass die vollentwickelte diffuse eiterige Meningitis auf operativem Wege nicht mehr beeinflusst werden kann, doch giebt es nach ihm ein Stadium, in dem die klinischen Symptome der Meningitis vollständig ausgebildet sein können, in dem die Lumbalpunktion bereits die deutlichsten Zeichen der eiterigen Meningitis ergiebt, wo aber trotzdem durch zweckentsprechende Operation ein Rückgang und Heilung noch möglich ist, während bei Unterlassung der Operation die Krankheit in unaufhaltsamem Fortschreiten zum Tode führt. Nur soll man bei der zur Heilung nothwendigen Entfernung des Infektionherdes im Auge behalten, dass man einmal keinerlei Eiteransammlung, sei es im Ohre, sei es in der Schädelhöhle, zurücklassen darf, andererseits aber sich vor der Freilegung noch nicht inficirter Theile hüten muss, um in diese nicht etwa die Krankheit erst hineinzutragen. In einer von Zeroni mitgetheilten Beobachtung von chronischer doppelseitiger Mittelohreiterung wurde ein erster Anfall klinisch ausgebildeter und durch die Lumbalpunktion bestätigter Meningitis durch die Totalaufmeisse-

lung des einen Ohres behoben, ein zweiter Anfall, der in gleicher Stärke etwa 1 Monat später eintrat, durch die Eröffnung eines Kleinhirnabscesses, verbunden mit der Totalaufmeisselung des anderen Ohres. Der Ausgang war in völlige Heilung. Nach Körner (15, p. 57) lassen sich sichere Indikationen für die operative Behandlung der eiterigen Meningitis gegenwärtig noch nicht aufstellen. Nur soviel lasse sich sagen, dass es an der Zeit ist, Kranke mit vermutheter oder sicher nachgewiesener otitischer Meningitis nicht mehr als unheilbar ohne Weiteres ihrem Schicksal zu überlassen. Selbst in den hoffnungslosesten Fällen kann die Beseitigung des primären Eiterherdes in Ohr und Schläfenbein und ebenso die Lumbalpunktion die Beschwerden des Kranken für einige Zeit lindern; im Beginne der Krankheit aber oder bei noch zweifelhafter Diagnose wäre es geradezu ein Fehler, den primären Eiterherd (besonders auch im Labyrinth!) unberührt zu lassen. Wenn sich hiernach die Dura mater unverändert zeigt, so hält es Körner für fraglich, ob man berechtigt sei, sie bei sichergestellter Meningitis zu incidiren. Dagegen muss sie breit eröffnet werden, wenn sie gangränös ist oder ihre pralle Spannung und das Fehlen der Pulsationen einen dahinterliegenden Eiterherd vermuthen lassen. Die Lumbalpunktion kann mit einiger Aussicht auf Erfolg gemacht werden, man darf bei ihr aber nie so viel Flüssigkeit auf einmal abzapfen, dass starke, Verklebungen lösende Raumverschiebungen in der Schädelhöhle entstehen können.

Hinsichtlich der Genese der *Meningitis serosa* [1])

[1]) Zur *Casuistik* der Meningitis serosa vgl. Körner (15, p. 58), Hegener (19), Braat (14), Broca und Laurens (20) (Erscheinungen eines Abscesses im Schläfenlappen), Lecène (21).

ist Merkens (17, p. 93 flg.) der Ansicht, dass sie gleichsam als collaterales entzündliches Oedem durch Toxinwirkung von der Mittelohreiterung aus zu Stande kommt. Des Weiteren greift die toxische Entzündung aber auch auf das Gehirn selbst über (toxische Encephalitis), und zwar entweder diffus oder selten allein auf die dem Eiterherde am nächsten benachbarten Hirntheile, den Schläfenlappen oder das Kleinhirn, letzteres z. B. in einem von Merkens mitgetheilten Falle, in dem sich neben den allgemeinen Drucksymptomen die Zeichen einer Erkrankung des linken Schläfenlappens, Parese der rechten Hand und aphatische Störungen, bemerkbar gemacht hatten. In Folge der Vermehrung des intrakraniellen Druckes durch den Hydrocephalus internus oder die ödematöse Volumenzunahme des Gehirns kann unter Umständen die Ansammlung seröser Flüssigkeit in den Arachnoidealräumen verhindert werden und an den Meningen lediglich eine Hyperämie als makroskopischer Ausdruck der Entzündung zur Erscheinung gelangen. Brieger (7) meint, dass die Liquorvermehrung, die dem Krankheitbilde der Meningitis serosa zu Grunde liegt, hauptsächlich durch Labyrintheiterungen hervorgerufen wird, und zwar nimmt auch er als Ursache für die erhöhte Liquorproduktion eine Einwirkung aus der Perilymphe in den Liquor gelangender toxischer Stoffe an. Bei der *Behandlung* der Meningitis serosa räth Merkens (17, p. 104) im Auge zu behalten, dass diese der spontanen Rückbildung fähig ist, während sie andererseits durch die Operation insofern eine Verschlimmerung erfahren kann, als die seröse Entzündung, die den Boden für das Wachsthum von Keimen vorbereitet hat, in eine eiterige übergeführt wird. Daher soll man

vorläufig nur dafür sorgen, dass der Eiter, dem die Toxine entstammen, sich entleert oder zum Mindesten freien Abfluss hat. In diagnostisch unsicheren Fällen von cerebraler Complikation einer Otitis soll man schrittweise vorgehen, zuerst die Paracentese des Trommelfells und die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes machen, dabei nach Wegleitungen für tiefer liegende Eiterungen suchen, wenn solche fehlen, zunächst abwarten, bei eintretender Verschlimmerung aber die Dura, bez. den Sinus freilegen, wenn dann noch immer kein Eiter und keine Anhaltepunkte zur Erklärung der Symptome, auch an der Innenseite der Dura nicht, gefunden werden, soll man die Punktion oder Incision des Gehirns und schliesslich die Punktion des Seitenventrikels vornehmen. Brieger (7) hält, wenn nicht aus diagnostischen Rücksichten probatorisch eine direkte Eröffnung des Arachnoidealraumes in der Nachbarschaft des primären Eiterherdes gemacht wird, die Lumbalpunktion für das beste Mittel zum Zwecke der Druckentlastung. Die wichtigste Aufgabe der Therapie bleibt aber auch nach ihm immer die Ausschaltung des primären Herdes, der zur Entwickelung der Erscheinungen der Meningitis serosa geführt hat. Broca und Laurens (20) ziehen der Lumbalpunktion diejenige des Seitenventrikels vor, weil das Foramen Monroi entzündlich verlegt sein und daher bei ersterer die Wirkung auf den Ventrikelinhalt ausbleiben kann. Nach Zeroni (18) endlich geht die Meningitis serosa meist von selbst zurück, sobald der Infektionherd entfernt ist. Die Lumbalpunktion hat sicher einen therapeutischen Werth, falls sie öfter wiederholt wird und zur Druckentlastung im Endocranium führt. Tritt nach ihr keine Besserung ein, so muss man an abgeschlos-

senen Ventrikelhydrops denken und die Ventrikelpunktion vornehmen. Doch genügt unter diesen Umständen oft schon die Eröffnung der Schädelhöhle allein, indem sie durch Schaffung einer Raumvergrösserung die Compression der Verbindungswege von den Ventrikeln zum Spinalkanale aufhebt.

e) *Blutungen aus der Carotis und dem Bulbus venae jugularis.*

In den von Zeroni[1]), Heermann[2]), Heine[3]) und Jürgens[4]) mitgetheilten Fällen war die Blutung aus der *Carotis* zu Stande gekommen, und zwar 2mal während einer chronischen, durch Tuberkulose (Zeroni), bez. Cholesteatom (Heine) verursachten Mittelohreiterung, 3mal während einer solchen akuten Charakters, deren Ursache 1mal (Heermann) Scharlach, 2mal (Jürgens) eine Verätzung des Ohres war. Von den letzteren beiden Fällen abgesehen, in denen die Zerstörung sich diffus über die Arterienwände ausgebreitet hatte, war der Ort der Perforation der Carotis wie in den früheren Beobachtungen ausnahmelos die convexe Umbiegungsstelle von ihrem vertikalen in den horizontalen Verlauf. Bei den Kranken von Zeroni und von Heine war die Blutung erst nach der Totalaufmeisselung des Ohres eingetreten, durch Tamponade von der retroaurikulären Wunde aus gelang es, sie zu stillen, und Zeroni empfiehlt daher in derartigen Fällen, zunächst provisorisch den Gehörgang zu tamponiren, dann die Carotis zu unterbinden und hierauf sofort die Totalaufmeisselung zu machen. Die bessere Wirkung der Tamponade nach letzterer erklärt er daraus, dass der Tampon jetzt direkt an die blutende Stelle herangebracht werden und bei grösserem Knochendefekt die Arterie ausserdem gegen die noch stehenden Knochenwände comprimiren kann. Der Kr. Zeroni's erlag nach der 2. Blutung schnell der Erschöpfung durch sein Lungenleiden. Dass aber die

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 97. 1901.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 86. 1902.
[3]) Verhandl. d. Berl. otol. Ges. I. p. 2. 1903.
[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 1. p. 3. 1902.

Tamponade, selbst wenn sie nach geschehener Aufmeisselung die Blutung dauernd zum Aufhören zu bringen im Stande ist, an und für sich Gefahren mit sich führt, beweisen die beiden Fälle von Heine und Heermann, in denen sich im Anschlusse an jene und durch sie eine Verjauchung der Wunde und Sepsis, bez. eine eiterige Thrombose der Carotis mit Meningitis entwickelten. Die beiden Kr. von Jürgens gingen unabhängig von der Blutung an einer durch die Mittelohreiterung veranlassten Meningitis zu Grunde.

In einer weiteren Beobachtung, über die Jürgens[1]) berichtet, war der *Bulbus venae jugularis* Ausgangsort der Blutung. Ihre Ursache lag auch hier in einer Verätzung des Ohres, wahrscheinlich durch eine Säure, durch die der Boden der Paukenhöhle zerstört und ausserdem Nekrose der Labyrinthwand herbeigeführt worden war. Die Blutung wiederholte sich 3mal, stand aber immer leicht auf Tamponade und verursachte niemals die bei Carotisblutungen eintretenden beunruhigenden Erscheinungen der akuten Anämie.

f) *Retropharyngealabscess.* Kien[2]) beschreibt 4 Fälle im Anschlusse 3mal an eine akute oder subakute, 1mal an eine chronische Mittelohreiterung. Der Eiter kann vom Ohre aus das retropharyngeale Bindegewebe einmal auf indirektem Wege erreichen, indem er aus der Paukenhöhle oder dem Antrum in die mittlere oder hintere Schädelgrube durchbricht und dann von hier durch das Foramen ovale, rotundum oder jugulare nach abwärts gelangt, oder die Fortpflanzung ist eine direkte und kommt vermittels eines Durchbruches des Bodens des Antrum oder der vorderen Wand des Gehörganges oder der Paukenhöhle zu Stande. Die gewöhnlichen Symptome des Retropharyngealabscesses, starke Halsschmerzen, Kieferklemme und Schlingbeschwerden, fehlten 2mal lange Zeit gänz-

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 4. p. 126. 1902.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 13. 1901.

lich, so dass als einzige beunruhigende Erscheinung hohes Fieber bestand und dieses sogar einmal an eine Sinusthrombose (mit Freilegung und Spaltung des Sinus) denken liess. In einem der Fälle communicirte der Retropharyngealabscess breit mit einem tiefen Senkungsabscess an der Seitenfläche des Halses, in einem anderen complicirte er sich mit einer gangränescirenden Pneumonie, die vielleicht in einer Perforation des Abscesses in den Larynx und der Aspiration der jauchigen und faulen Sekrete ihre Ursache hatte. Doch war auch hier, wie in den übrigen Fällen, der schliessliche Ausgang in Genesung. Therapeutisch empfiehlt Kien, wenn schon eine Fistel im Rachen besteht, der Abscess nicht zu gross ist und man ihn ohne die Gefahr einer starken Senkung oder Retention von der Mastoidoperationwunde aus beherrschen kann, zwischen letzterer und dem Retropharyngealabscess eine breite Verbindung anzulegen und auf diesem Wege die Nachbehandlung vorzunehmen. Treffen obige Bedingungen nicht zu, so soll die Incision von innen oder nach König noch besser, besonders bei tief nach abwärts reichenden Abscessen, die Eröffnung von der Aussenseite des Halses aus gemacht werden.

g) *Cholesteatom des Schläfenbeins.* In einer *historischen* Notiz führt Schwartze[1]) aus, dass, wie auf so vielen Gebieten unseres medicinischen Wissens, wir auch über das Cholesteatom des Schläfenbeins Virchow die ersten, ganz zweifellosen Beobachtungen am Lebenden und an der Leiche verdanken. Das *Wachsthum* des Cholesteatoms erfolgt nach Ephraim[2]) nicht, wie

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 139. 1901.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 244. 1902.

ziemlich allgemein angenommen wird, durch Druckusur des Knochens, sondern in der von Kirchner behaupteten Weise, dass nämlich die cholesteatomatösen Massen gleichsam aktiv in die Knochensubstanz eindringen, die Gefässe erfüllen und so die Zerstörung des Knochens bewirken. Zum Beweise hierfür berichtet er über eine eigene Beobachtung bei einem 22 Jahre alten Manne, bei dem sich die Capacität der durch die Operation im Warzenfortsatze aufgedeckten und von sklerotischem Knochen begrenzten Höhle unter regelmässiger Neubildung weissgelblicher Lamellen in Zeit von $2^1/_4$ Jahren noch nachträglich von $6^3/_4$ ccm auf $8^1/_4$ ccm weiter vergrösserte. Allerdings schien mit der Zeit die Neigung zur Epithelneubildung und desgleichen der Knochenschwund allmählich geringer zu werden. Katz[1]) hat in seinen Fällen ein Eindringen von Cholesteatomelementen in die Havers'schen Kanäle niemals sehen können. Die in das Mittelohr hineingewachsene Epidermis überzog die chronisch entzündete oder ulcerirte, bez. epithelberaubte Schleimhaut, welcher Zustand dann zu einer chronischen Dermatitis mit starker Proliferation von Epidermisschollen führte. In dem unter der Matrix liegenden Knochen waren viele, zum Theil weite und mit einem neugebildeten dichten faserigen Bindegewebe angefüllte Räume vorhanden, welches letztere an manchen Stellen eine grosse Aehnlichkeit mit den zwiebelartig geschichteten Epidermislamellen des Cholesteatoms aufwies. Daher rührt nach Katz denn wohl der Irrthum von einem Eindringen des Cholesteatoms in den Knochen.

---

[1]) Verhandl. d. Berliner otolog. Gesellschaft I. p. 23. 1903.

Haug[1]) theilt eine Beobachtung bei einem 8½ Jahre alten Knaben mit, bei dem das Cholesteatom nach Durchbruch in die Schädelhöhle einmal das *Gehirn oberflächlich arrodirt* und ausserdem sich einen *Weg durch die Gehirnsubstanz hindurch* zwischen Schläfen- und Hinterhauptlappen *bis in den Seitenventrikel* gebahnt hatte. Die Cholesteatommassen waren daselbst breiig zerfallen, stellenweise mit Blutungen vermischt und von erweichter Hirnsubstanz umgeben.

In Bezug auf die *Behandlung* des Cholesteatoms führt Jansen[2]) aus, dass eine Heilung ohne Operation nur bei Sitz jenes in Höhlen mit grosser Oeffnung, z. B. dem Kuppelraum bei Fehlen seiner lateralen Wand, dem Antrum und Warzenfortsatz bei Fehlen der hinteren oberen Wand des Gehörganges, möglich ist, während das Cholesteatom in nahezu geschlossenen Höhlen trotz Ausspülungen, Einträufelung von Alkohol, Borsäureeinblasungen u. s. w. nicht zur dauernden Heilung gelangt, vielmehr wächst, den Knochen zum Schwinden bringt und, oft ohne beunruhigende Symptome, die gefährlichsten Folgezustände einleiten kann. In diesen Fällen ist ein operatives Eingreifen durch sorgfältiges Freilegen der ganzen Höhle geboten, bei Beschränkung auf den Kuppelraum (selten) durch die Stacke'sche Operation mit Extraktion der Gehörknöchelchen, bei Betheiligung des Antrum, bez. des Warzenfortsatzes durch die Totalaufmeisselung. Die Erhaltung der Cholesteatommatrix ist zulässig, doch erachtet Jansen deren Entfernung und den Ersatz durch Transplantationen nach Thiersch schon deshalb für besser, weil häufig der Knochen unter der Matrix krank ist und einen Reiz auf letztere zum Wuchern ausübt.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 26. 1902.

[2]) Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. 28 u. 29. p. 263. 1901.

Dadurch, dass die hintere Gehörgangswand zur Lappenbildung und Bedeckung eines Theiles der Knochenwunde verwendet wird, ist eine breite Verbindung zwischen Gehörgang und Warzenfortsatzhöhle hergestellt und die Möglichkeit gegeben, selbst sehr grosse Höhlen vom Gehörgange aus gut zu übersehen, so dass nach Jansen die Wunde hinter dem Ohre primär geschlossen werden soll. Da, wo ein starker Fötor oder reichliche Eiterung besteht oder sich fortgesetzt grosse Mengen von Cholesteatommassen abstossen, ist die Operation auch bei sonst beschwerdefreiem Verlaufe unbedingt nothwendig.

Behandlung der Otitis media suppurativa.

Bei der Behandlung der *akuten Otitis media* [1]) ist die Indikation zur *Paracentese des Trommelfells* in den letzten Jahren Gegenstand lebhaftester Er-

---

[1]) Vgl. über diese 1) Bezold, Körner u. s. w., Deutsche otol. Ges. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 84. 1902. — 1a) Körner, Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 31. 1902. — 2) Grunert u. s. w., Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 110. 1902. — 3) Siebenmann u. Oppikofer, Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 213. 1901. — 4) Bezold, Ebenda XLI. 3. p. 199. 1902. — 5) Piffl, Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XI. p. 39. 1902. — 6) Fink, Die Behandlung der Ohreiterungen durch den praktischen Arzt. Berlin-Südende u. Leipzig 1901. Vogel u. Kreienbrink. — 7) Jansen, Deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jahrh. VIII. 28. 29. p. 206. 217. 1901. — 8) Grunert, Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 43. 1902. — 9) Piffl, Ebenda XLIX. 50. 1902. — 10) Zaufal, Prag. med. Wchnschr. XXVII. 47. 1902. — 11) Moure, Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 7. 1902. — 12) Theobald, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 43. 1902. — Ueber die *Behandlung der chron. Mittelohreiterung* vgl. Jansen (7, p. 250), Fink (6, p. 13), Mc Kernon, Post-Graduate XVI. 11. p. 1011. 1901.

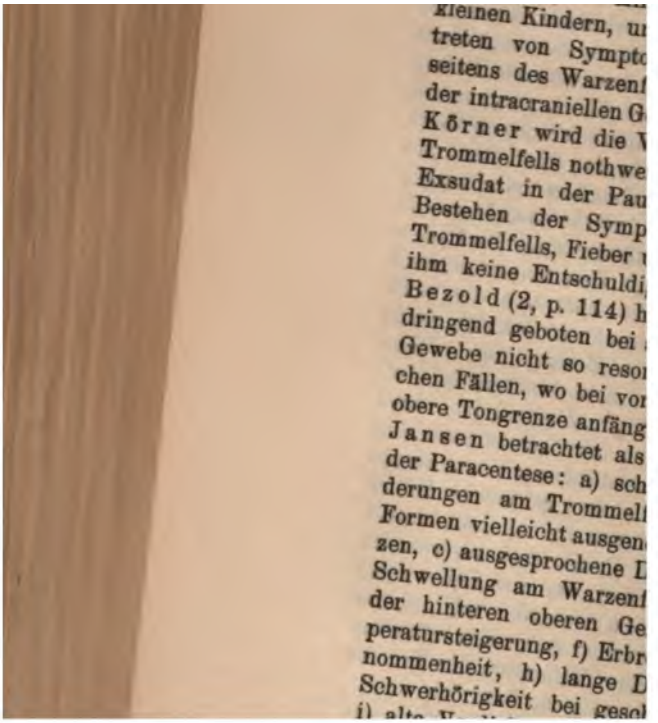
örterung geworden. Zaufal (10) und sein Assistent Piffl (1, p. 88. 96; 2, p. 112; 5 u. 9) wiederholen als das Resultat nunmehr 12jähriger Erfahrung, dass die genuine akute Otitis media bei sonst gesunden Menschen, wenn in Ruhe gelassen, einen cyklischen Verlauf nimmt, mit Abfall aller Erscheinungen am 7. oder 8. Tage, dass von einer etwaigen Sekretverhaltung bei ihr nichts zu fürchten und die Trommelfellparacentese nicht allein überflüssig ist, sondern sogar die Heilung erschwert, bez. verzögert. Man soll daher bei diesen Formen, zu denen insbesondere auch die durch Hyperplasie der Rachenmandel bedingten Mittelohrentzündungen gehören, sich auf heisse Einpackungen mit essigsaurer Thonerde (Burow'sche Lösung), innerliche Anwendung von Salicylpräparaten, Einpinselungen mit Jodtinktur, Einträufelung von Cocainlösungen, Massage der Umgebung des Ohres beschränken, um eine Verminderung der Sekretion, sowie eine erleichterte Resorption der bereits erfolgten Exsudatausscheidung zu erzielen, ohne dass es zum Durchbruche des Trommelfells kommt. Nur für die akuten Otitiden kleiner Kinder mit schwer beeinträchtigtem Allgemeinbefinden wird der bei ihnen vorliegenden aussergewöhnlichen anatomischen Verhältnisse wegen allenfalls die Berechtigung zur Paracentese zugestanden. Ueberflüssig dagegen sei letztere auch meist bei den sekundären akuten Mittelohrentzündungen, da, wenn diese nicht in der üblichen Zeit abheilen, der Grund gewöhnlich in einer Erkrankung der Zellen des Warzenfortsatzes liegt. Man mag daher, wenn sie am 7. oder 8. Tage keinen Abfall der Erscheinungen zeigen oder überhaupt erst später zur Beobachtung gelangen, einen Versuch mit der Paracentese machen, soll aber, wenn bereits deut-

liche Symptome einer Complikation vorhanden sind, mit der Paracentese keine unnöthige Zeit verlieren, sondern ungesäumt zur Aufmeisselung des Warzenfortsatzes schreiten. In gleicher Weise erklären Siebenmann und Oppikofer (3), dass nach den Erfahrungen in des Ersteren Klinik eine paracentesirte Mittelohrentzündung nicht besser verläuft, als wenn das spontane Zurückgehen unter Behandlung mit Bettruhe und Eis abgewartet wird. Die Paracentese sei zwar manchmal im Stande, die Schmerzen abzukürzen, beeinflusse aber im grossen Ganzen den Verlauf in Bezug auf Schwere, Dauer und spätere Funktionfähigkeit nicht günstig und ihr Unterlassen führe in der Regel nicht zu Complikationen, die später ernstliche chirurgische Eingriffe erheischten. Dem gegenüber haben sich aber zahlreiche und gewichtige Stimmen [1]) dafür erhoben, dass der Paracentese des Trommelfells ihre Indikation in den von Schwartze gezogenen Grenzen gewahrt bleiben müsse. *Referent* schliesst sich diesen auf Grund seiner Erfahrungen an. Ein cyklischer Verlauf der akuten Otitis media, wie ihn Zaufal annimmt, bildet keineswegs die Regel, vielmehr sehen wir in vielen Fällen, dass trotz zuwartender Behandlung mit Bettruhe, Eis, heissen Umschlägen u. s. w. die Entzündung schliesslich zur spontanen Perforation des Trommelfells führt, nachdem der Kranke inzwischen eine grössere oder geringere Anzahl von qualvollen Tagen ver-

---

[1]) Vgl. Jansen (7, p. 217), Grunert (2 u. 8), Bezold (1 u. 4, p. 211), Körner (1, p. 86 u. 1a), Berthold (2, p. 113), Müller (2, p. 114), Gomperz (2, p. 114), Leutert (1, p. 90), Ostmann (1, p. 92), Passow (1, p. 92), Brieger (1, p. 93), Fink (6, p. 8), Moure (11).

bracht hat. Dass die Paracentese, mit der nöthigen Sorgfalt ausgeführt und bei richtiger Nachbehandlung, jemals schaden sollte, trifft nicht zu, sie bringt nach Jansen auch niemals die nicht eiternde Otitis media zur Eiterung. Wenn die Fälle mit Paracentese im Allgemeinen wirklich schwerer verlaufen sollten als die anderen, so liegt der Grund hierfür einfach darin, dass man die Paracentese eben in den schwereren Fällen vorgenommen hat. Von den meisten Seiten wird dieses aber (unter sonst gleichen Bedingungen) bestritten, ja Körner glaubt sogar die schnellere oder langsamere Heilung direkt danach berechnen zu können, an welchem Tage der Erkrankung man die Paracentese gemacht hat, bez. die Spontanperforation eingetreten ist. Andererseits lässt sich die von Zaufal und, wenn auch nicht so schroff, von Siebenmann hingestellte Behauptung nicht aufrecht erhalten, dass eine Eiterretention in der Paukenhöhle ein gleichgültiger Zustand ist, das Unterlassen der Paracentese also keinen Schaden bringt, da wiederholte Beobachtungen gelehrt haben, dass der am Abfluss nach aussen gehinderte Eiter anderwärts, z. B. nach innen in das Labyrinth, durchbrechen kann. Die Paracentese ist mithin trotz Allem unter Umständen eine das Leben rettende Operation. Aus dem Gesagten folgt, dass wir zwar immer zuerst werden versuchen müssen, die akute Otitis media ohne Perforation des Trommelfells zur Heilung zu bringen, dass wir aber, wenn bestimmte Indikationen vorliegen, eben so wenig werden zögern dürfen, zum Trommelfellschnitt zu schreiten. Diese Indikation wird gegeben durch den sicheren Nachweis des Vorhandenseins von Eiter in der Paukenhöhle (Verstrichensein der Grenzen des Trommelfells gegen die



Bürkner's Poliklinik[1]) bei der Behandlung uncomplicirter chronischer Mittelohreiterungen mit grosser Trommelfellperforation versucht worden. Die Ergebnisse waren ungünstig, da das Mittel die Eiterung in den meisten Fällen wenig oder gar nicht beeinflusste, ferner durch sein Verweilen in der Paukenhöhle oft starke Reizerscheinungen verursachte und endlich durch seine Neigung zur Klumpenbildung verschiedenster (selbst steinharter) Consistenz zu Sekretstauung Veranlassung geben konnte.

Vom *Formalin* hat Geronzi[2]) bei chronischen fötiden Mittelohreiterungen, besonders mit Granulationbildung, gute Erfolge gesehen. Er verwendet eine 5proc. (mit 2% beginnend), selten eine stärkere, Lösung in Glycerin, der zweckmässig noch 5% kohlensaures Natron zugesetzt werden können. Das Mittel wird vermittelst eines mit ihm getränkten Gazebäuschchens, zur Selbstbehandlung als Einträufelung von 2—3 Tropfen, an die vorher gereinigte Paukenhöhlenschleimhaut gebracht. Als unangenehme Nebenwirkungen zeigten sich, ausser der Coagulation des Sekretes, besonders bei den concentrirteren Lösungen manchmal sehr starke Schmerzen, sowie entzündliche Reizung oder oberflächliche Verschorfung der Gehörgangswände.

Bei Anwendung des *Wasserstoffsuperoxyd* beobachtete Max[3]) 2mal, dass, während es von dem eiternden Ohre gut vertragen wurde, nach versehentlichem Eingiessen der gleichen 10proc. Lösung in das gesunde Ohr sehr starke Schmerzen, Röthung, Schwellung, Knötchenbildung und Em-

[1]) Sagebiel, Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 49. 1900.

[2]) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 1. 1902.

[3]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 2. p. 74. 1901.

pfindlichkeit am Lobulus und Tragus, Excoriation im geschwollenen Gehörgang, Perforation der von früher her vorhandenen Trommelfellnarbe, anfangs sehr reichlicher Ausfluss seröser Flüssigkeit, später Eiterung aus der Paukenhöhle eintraten. Uebrigens kommen ab und zu auch Kranke mit Mittelohreiterung vor, die das Wasserstoffsuperoxyd durchaus nicht vertragen.

Die *Heissluftbehandlung* hat sich Hecht[1]) und Hopkins[2]) bei der Behandlung der Otitis media supp. chron. gut bewährt. Hecht verwendet einen modificirten Holländer'schen Apparat, bei dem die Luft durch eine Metallkanüle in die Paukenhöhle geleitet wird. Sobald Schmerz eintritt, kann der Kranke selbst die Luftzufuhr unterbrechen; die Luft wird so heiss genommen, wie sie der Kranke vertragen kann, die Dauer der Applikation beträgt mehrere Minuten. Den Nutzen der Heissluftbehandlung erklärt Hecht durch die Austrocknung der macerirten Paukenhöhlenschleimhaut und besonders durch das Herbeiführen einer, wenn auch nur vorübergehenden, aktiven Hyperämie mit ihren, die Regenerationfähigkeit und Widerstandskraft fördernden Folgezuständen.

Die *Extraktion der Gehörknöchelchen*, unter Umständen einschliesslich des Steigbügels, kann zum Zwecke der Hörverbesserung nach Gradenigo[3]) sich nicht nur in solchen Fällen von abgelaufener chronischer Mittelohreiterung bewähren, in denen eine theilweise Zerstörung des Trommelfelles und der Knöchelchen stattgefunden hat, son-

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 24. p. 970. 1901.
[2]) Ann. of Otol. XI. 1; Febr. 1902.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 1 u. 2. p. 1. 1901; LIV. 3 u. 4. p. 249. 1902; LV. 1 u. 2. p. 1. 1902.

dern auch bei denjenigen, weniger bekannten Formen, wo eine chronische katarrhalische Otitis media vorzuliegen scheint, das Trommelfell ohne charakteristische Veränderungen ist und nur die Anamnese ergiebt, dass es sich auch hier um die Ausgänge einer eiterigen Entzündung handelt. Die Operation und die Nachbehandlung, welcher letzteren Gradenigo besonders eine grosse Bedeutung für das endgültige Resultat beilegt, werden genau beschrieben. Citelli[1]) berichtet über einen Fall von chronischer Mittelohreiterung, in dem nach dem Hammer und Ambos später auch der nur noch lose in der Fenestra ovalis sitzende Steigbügel extrahirt wurde. Der Operation folgten für die ersten 24 Stunden bedeutende Verstärkung der subjektiven Geräusche, etwas Schwindel und Brechneigung, das Gehör zeigte sich zu Anfang wesentlich gebessert, sank dann aber wieder auf seinen ursprünglichen Stand, und eben so wenig erfuhren die subjektiven Geräusche und die Otorrhöe eine Aenderung gegen ihr Verhalten vor der Operation. Sturm[2]) theilt aus Körner's Klinik mit, dass dort zur *Entfernung der äusseren Wand des Recessus epilympanicus* bei in diesem lokalisirter Eiterung, wenn die Gehörknöchelchenextraktion erfolglos geblieben ist, und ausserdem zur *Beseitigung isolirter Rauhigkeiten am Promontorium,* sowie seltener am Paukenhöhlenboden oder am Margo tympanicus sich die rotirende Fraise als nützlich erwiesen hat.

Vorbedingung ist ein kurzer und weiter Gehörgang. Die verwendeten Fraisen sind birnen- oder kugelförmig, kurzstielig, haben einen Durchmesser von 2—3 mm und eine leicht schraubenartige Riffelung, die sich derart nach dem „Pole" zu verflacht und convergirt, dass dort ihre

[1]) Arch. ital. di Otol. XIV. 1. p. 25. 1902.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 2. p. 132. 1902.

Wirkung am schwächsten, am „Aequator" aber am stärksten ist. Sie werden mit einem Tretrade angetrieben. Am Promontorium muss das Fraisen immer nach einigen Sekunden unterbrochen werden, damit sich der Knochen nicht erhitzt. Narkose ist beim Arbeiten an der Labyrinthwand nicht erforderlich, wohl aber bei der Eröffnung des Rec. epitympanicus. Zur Blutstillung werden sterilisirte, mit einer Ferripyrin-Cocainlösung getränkte Wattetupfer benützt.

Matte[1]) empfiehlt (nach dem Vorgange Kessel's), nach der Extraktion von Hammer und Ambos und nöthigenfalls der breiten Freilegung sämmtlicher Nebenräume der Paukenhöhle einen Versuch mit *Anheilung des Trommelfelles an das Steigbügelköpfchen* zu machen, um hierdurch ein besseres Gehör zu erzielen. Zu diesem Zwecke muss das Trommelfell zum grössten Theile erhalten und beweglich sein und bei der Operation möglichst geschont werden (Excision des Hammers durch zwei parallel dicht am Hammergriff geführte Längsschnitte), ferner muss man den Steigbügel unter vorsichtiger Abtragung der hinteren knöchernen Gehörgangswand und des angrenzenden Theiles des Limbus osseus freilegen. Manchmal müssen bereits angewachsene Trommelfellflächen mobilisirt und während der Nachbehandlung durch Katheterismus beweglich erhalten werden. Ausgeschlossen ist das Verfahren bei Erkrankung der Labyrinthwand, der Gegend der Tubenmündung oder des Bodens der Paukenhöhle, auch ist zu einem guten funktionellen Ergebniss eine freie Beweglichkeit des Steigbügels und Intaktsein des Labyrinthes erforderlich.

Der Nutzen der Aetzungen mit Trichloressigsäure, um *alle Perforationen des Trommelfelles zum*

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 96. 1901.

Verschluss zu bringen, wird von Lau[1]) und durch weitere Versuche von Gomperz[2]) bestätigt.

Die Wirkung des *künstlichen Trommelfelles* bei isolirtem Steigbügel erklärt Lucae[3]) durch einen Ersatz der durch Lahmlegung des Tensor tympani verloren gegangenen Dämpfung im Ohre. Ferner macht er auf mehr oder weniger abgelaufene Fälle von chronischer Mittelohreiterung mit Verlust von Trommelfell, Hammer und Ambos, freiliegendem Promontorium und glatter, nicht geschwollener Paukenhöhlenschleimhaut aufmerksam, in denen das ohne jede Berührung des Steigbügels oder des runden Fensters auf den vorderen Abschnitt des Promontorium gelegte Wattekügelchen eine bedeutende Hörverbesserung hervorruft. Die Erklärung hierfür findet er darin, dass unter den genannten pathologischen Bedingungen die Schallwellen sowohl durch das Promontorium als durch das runde Fenster in das Labyrinth eintreten und sich in ihm durch Interferenz gegenseitig schwächen, während hingegen durch das Wattekügelchen der erstere Weg ausgeschaltet wird. Die gleiche Erklärung passt nach Lucae auch manchmal für das aus Gummi elasticum angefertigte Trommelfell, ferner für Fälle mit erhaltenen Gehörknöchelchen, aber grosser Trommelfellperforation und freiliegendem Promontorium. Nach Gomperz[4]) hat das künstliche Trommelfell bei kleineren Perforationen als ein Viertel der Membran meist keinen Nutzen für das Hörvermögen, kann aber die subjektiven

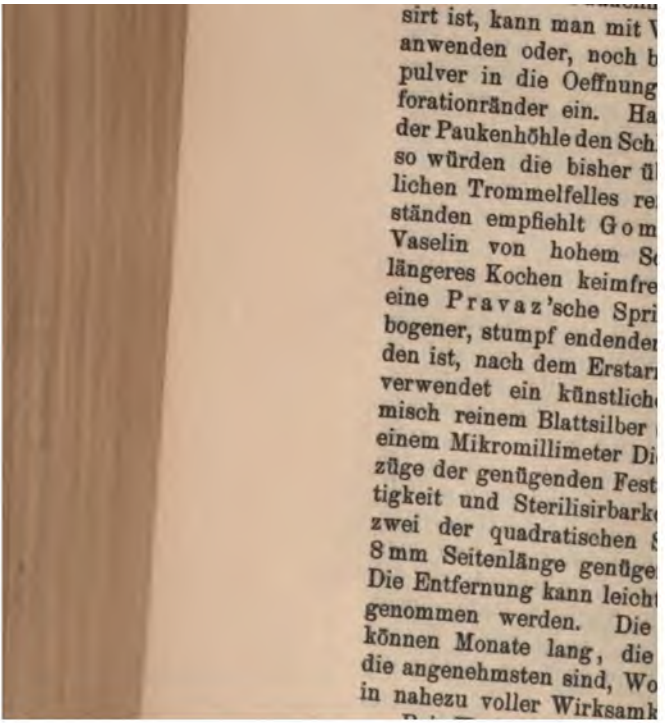
---

[1]) Petersb. med. Wchnschr. XXVI. 29. 1901.

[2]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 10. p. 304. 1902.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIV. 3 u. 4. p. 268. 1902.

[4]) Wien. med. Wchnschr. LII. 50. 51. 1902. — Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVIII. 10. p. 306. 1902.



sirt ist, kann man mit V
anwenden oder, noch b
pulver in die Oeffnung
forationränder ein. Ha
der Paukenhöhle den Sch
so würden die bisher üb
lichen Trommelfelles re
ständen empfiehlt Gom
Vaselin von hohem Sc
längeres Kochen keimfre
eine Pravaz'sche Spri
bogener, stumpf endender
den ist, nach dem Erstar
verwendet ein künstliche
misch reinem Blattsilber
einem Mikromillimeter Di
züge der genügenden Fest
tigkeit und Sterilisirbark
zwei der quadratischen S
8 mm Seitenlänge genüge
Die Entfernung kann leicht
genommen werden. Die
können Monate lang, die
die angenehmsten sind, Wo
in nahezu voller Wirksamk

wie schon früher, um eine dauernde Trennung zu erzielen, nach der Lösung der Adhäsionen einen mit der Pincette ösenförmig gefassten dünnen Celluloidstreifen zwischen die Wundflächen zu schieben und daselbst zu lassen, bis jene übernarbt sind. Das Verfahren ist anwendbar überall da, wo der Hammergriff die Perforation entweder nach vorn oder hinten begrenzt oder in sie hineinragt, während es bei breiter Verwachsung zwischen Trommelfell und Labyrinthwand nur geringe Aussichten bietet. Seine Wirkung kann durch nachträglichen Verschluss der Perforation mittels Trichloressigsäure erhöht werden.

Operative Freilegung der Mittelohrräume [1]).

Operation. Ueber die *Aufmeisselung des Warzenfortsatzes,* wie sie in Fällen *akuter Mittelohreiterung*

---

[1]) *Literatur:* 1) Piffl, Arch. f. Ohrenhkde. LI. 2 u. 3. p. 129 u. LI. 4. p. 241. 1901. — 2) Biehl, Ebenda LII. 1 u. 2. p. 23. 1901. — 3) Grossmann, Ebenda LII. 1 u. 2. p. 28. 1901. — 4) Hölscher, Ebenda LIII. p. 36. 1901. — 5) Cohn, Ebenda LIII. p. 100. 1901. — 6) Schenke, Ebenda LIII. p. 171. 1901. — 7) Grunert u. Schulze, Ebenda LIV. 1 u. 2. p. 121. 1901. — 8) Winckler, Leutert u. s. w., Naturf.-Vers. 1901 s. Ebenda LIV. 3 u. 4. p. 286. 1902. — 9) Buhe, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 223. 1902. — 10) Frey, Ebenda p. 289. — 11) Bezold u. s. w., Deutsche otol. Ges. 1902 s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 84. 1902. — 12) Alexander, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 91. 1902. — 13) Schwartze, Ebenda p. 96. — 14) Kümmel, Schwartze, Naturf.-Vers. 1902 s. Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 115. 1902. — 15) Bezold u. s. w., Ebenda p. 129. — 16) Witte u. Sturm, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 75. 1901. — 17) Zur Mühlen, Ebenda XXXIX. 4. p. 380. 1901. — 18) Voss, Ebenda XL. 1. p. 39. 1901. — 19) Siebenmann u. Oppikofer, Ebenda XL. 2 u. 3. p. 215. 1901. — 20) Sturm u. Suckstorff, Ebenda XLI. 2. p. 116. 1902. — 21) Sturm, Ebenda p. 132. — 22) Mann, Ebenda XL. 4. p. 354. 1902. — 23) Kayser, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 3. p. 123. 1901. — 24) Alt, Oesterr.

jetzt in Zaufal's Klinik gemacht wird, berichtet Piffl (1).

Der Haut- und Periostschnitt ist T-förmig, sein vertikaler Theil aus der Höhe des oberen Helixrandes einige Millimeter hinter dem Ohrmuschelansatz bis über die Spitze des Warzenfortsatzes herabziehend, sein horizontaler Theil senkrecht darauf vom oberen Ende etwa 3 cm nach vorn und 4 cm nach hinten sich erstreckend und den M. temporalis durchtrennend. Darauf folgt die vollständige Freilegung der Aussenfläche des Warzentheiles unter Ablösung des Kopfnickeransatzes mit Freilegen der Spitze und ferner vorsichtigem Abdrängen des äusseren Theiles der Gehörgangsauskleidung von ihrer knöchernen Unter-

---

otol. Ges. s. Ebenda XXXV. 5. p. 230. 1901. — 25) Biehl, Ebenda p. 231. — 26) Alt, Ebenda XXXV. 9. p. 385. 1901. — 27) Alexander, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVI. 4. p. 135. 1902. — 28) Schutter u. s. w., Niederländ. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Ebenda XXXVI. 11. p. 486. 1902. — 29) Korff, Münchn. med. Wchnschr. XLVIII. 29. 1901. — 30) Hammerschlag, Wien. med. Wchnschr. LII. 7—13. 1902. — 31) Alexander, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 33. 1901. — 32) Müller, Württemb. Corr.-Bl. LXXII. 49. 1902. — 33) Broca, Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne. L'oeuvre méd.-chir. Nr. 26. Paris 1901. Masson & Co. — 34) Marion, Semaine méd. XXI. 35. 1901. — 35) Massier, Rev. de Laryngol. etc. XXIII. 26. 1902. — 36) Broeckaert, Ibid. XXIII. 27. 1902. — 37) Fiske, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXIV. p. 490. 1901. — 38) Claiborne, Ibid. XXXV. p. 19. 1902. — 39) Theobald, Ibid. p. 43. — 40) Pooley, Ibid. p. 69. — 41) Love, Glasgow med. Journ. LIV. 6. p. 401. Dec. 1900. — 42) Waterhouse, Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 224. 1901. — 43) Waring, Ibid. IX. 2. p. 152. 1901. — 44) Phillips, Post-Graduate XVI. 8. p. 709. 1901. — 45) Watson, Journ. of Eye, Ear and Throat dis. VI. 3. p. 91. 1901. — 46) Hammond, Proceed. of the Philad. County med. Soc. XXI. 9. p. 365. 1901. — 47) Dench, New York med. News LXXIX. 1. p. 9. July 6. 1901. — 48) May, New York med. Record LX. 8. p. 290. Aug. 24. 1901. — 49) Phillips, Amer. Journ. of med. Sc. CXXII. 7. p. 790. Dec. 1901.

lage. Dann wird die ganze Corticalis des Warzenfortsatzes von der Linea temporalis bis zur Spitze sammt einem Theile der hinteren Gehörgangswand mit einem breiten Hohlmeissel schichtweise abgetragen, durch von rückwärts gegen die hintere Gehörgangswand gerichtete Meisselschläge unter Benutzung vorhandener Knochendefekte als Wegleitung. Die Entfernung überhängender Knochenränder und desgleichen der hinteren Gehörgangswand, wenn sie sehr hart und spröde ist, geschieht mit der Lüer'schen Zange. Das Antrum wird principiell in jedem Falle eröffnet, dagegen nie in den Aditus und die Paukenhöhle mit Instrumenten eingegangen, um die Gebilde der letzteren nicht aus ihrer Lage zu bringen. Eine explorative Eröffnung der Schädelhöhle wird nur dann vorgenommen, wenn entweder die Knochenerkrankung bis in die unmittelbare Nähe der Tabula interna reicht oder wenn das Krankheitbild durch den Befund im Warzenfortsatz nicht genügend erklärt wird, besonders also bei vorhandenen cerebralen Symptomen und bei Veränderungen am Augenhintergrunde. Nach Entfernung alles Kranken und Reinigung der Wundhöhle wird — die Fälle mit durch das Tegmen antri eröffnetem Hirnabscess, mit Sinusverletzung, jauchiger Sinusthrombose oder auch nur verdächtig aussehendem Sinus abgerechnet — der horizontale Hautschnitt ganz, der vertikale bis auf den unteren Wundwinkel vernäht und in diesen ein schmaler Jodoformgazestreifen nur so weit eingeführt, dass er ein Verkleben der Hautränder verhindert. Der Verbandwechsel geschieht bei normalem Verlauf von 5 zu 5 Tagen. Das Resultat des beschriebenen Operationverfahrens stellte sich dahin, dass von 75 Operirten 87¾% geheilt wurden, und zwar durchschnittlich in 26½ Tagen, 9.23% in Folge der vorhandenen Complikationen starben, bei 46.6% das Gehör wieder annähernd normal wurde, 40% ein bedeutend gebessertes Gehör aufwiesen, in keinem Falle aber durch die Operation das Hörvermögen eine Verschlechterung erlitt.

Hammerschlag (30) berichtet nach den Erfahrungen in Politzer's Klinik, dass in vielen akuten Fällen die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes *ohne Eröffnung des Antrum* zur Heilung vollständig ausreicht. Die Frage, ob im Verlaufe der Operation das Antrum eröffnet werden soll, wird

zumeist durch den bei ihr erhobenen pathologischen Befund entschieden. Wenn die das Antrum nach aussen begrenzende Knochenwand erweicht ist, wird sie im Umfange ihrer Erkrankung entfernt und auf solche Weise das Antrum breit eröffnet, dagegen wird von seiner Eröffnung abgesehen, wenn die trennende Knochenwand makroskopisch gesund ist und dem schabenden Löffel den Widerstand des normalen Knochens leistet. Vorzugsweise sind es die scharf abgegrenzten und mit Eiter gefüllten Abscesshöhlen, die keine Communikation mit dem Antrum aufweisen, während bei jener Form der Erkrankung, die nicht zur Bildung gut abgegrenzter Abscesse führt, wo der Knochen mehr diffus erweicht und von schlaffen Granulationen durchsetzt ist und das Lumen der Zellen sich von diesen Granulationen erfüllt zeigt, mit gar keinem oder nur wenig Eiter, das Antrum häufig eröffnet werden muss. Die Indikation hierzu ist ferner von vornherein gegeben, wenn durch das plötzliche Auftreten von meist in den Kopf ausstrahlenden Schmerzen im unmittelbaren Anschluss an ein Versiegen der Eiterung eine Eiterretention in dem Antrum angezeigt wird oder wenn nach bereits gemachter Eröffnung eines Knochenabscesses Cerebralsymptome sich einstellen.

Alexander (31 u. 12) hat in 22 Fällen von akuter Warzenfortsatzeiterung bei der Aufmeisselung, die mehrmals ausserdem mit der Blosslegung des Sinus und der Dura der mittleren Schädelgrube verbunden war, die *Schleich'sche Infiltration zur Anästhesirung* mit gutem Erfolge versucht. Die Operation dauerte vielleicht um eine Viertelstunde länger als bei allgemeiner Narkose, liess sich sonst aber fast schmerzfrei durchführen und auch der Wundverlauf zeigte keine Störung. Bei ein-

zelnen Kranken bestanden nachher mässige Wund- oder Kopfschmerzen, in die Zähne des Oberkiefers ausstrahlende Schmerzen, Erbrechen, die jedoch gewöhnlich am zweiten Tage wieder verschwunden waren. Verbraucht wurden 35 bis 70 ccm Infiltrationflüssigkeit, entsprechend 0.07 bis 0.14 g Cocain, wovon ein beträchtlicher Theil allerdings bei den weiteren Eingriffen den Körper wieder verlässt, mithin nicht resorbirt wird.

Die Infiltration des Knochens geschieht von der ersten Meissellücke aus nach Exploration mit der Sonde, wobei die Spitze der Kanüle tangential zur Corticalis auf 2—4 mm eingeführt wird. Nach Bedarf können während der Operation die tieferen Schichten ebenfalls infiltrirt werden, wobei es sich, da das Arbeiten am soliden Knochen nicht schmerzhaft ist, lediglich um die Analgesirung der vorhandenen Granulationen und des geschwollenen und verdickten Endosts, bei diploëtischen Warzenfortsätzen um die Infiltration des Markgewebes handelt. Um die durch das Hämmern hervorgerufenen unangenehmen Empfindungen zu mildern, werden die Schlagflächen des Hammers zweckmässig mit Gaze überpolstert.

Im Gegensatz zu den akuten Fällen hat sich Alexander (12) die Schleich'sche Methode der Lokalanästhesie bei der Totalaufmeisselung als weniger geeignet erwiesen. Schon die Ablösung der hinteren membranösen Gehörgangswand nöthigt zu einem äusserst langsamen Vorgehen, sodann aber ist besonders für die Ausräumung des Paukenhöhleninhaltes, die Reinigung der Paukenhöhle und des Antrum mit dem scharfen Löffel, selbst nach reichlicher Infiltration der vorhandenen Granulationen und der Schleimhaut, und ebenso für die unerlässliche Säuberung des tympanalen Tubenendes keine ausreichende Analgesie zu erzielen. Die Totalaufmeisselung verlangt daher die allgemeine Narkose, von Ausnahmefällen abgesehen, in denen letztere unbedingt contraindicirt ist.

Bei der *Radikaloperation* oder, wie Schwartze sie zu nennen vorgeschlagen hat, *Totalaufmeisselung* empfiehlt Biehl (2), mit dem Meissel nicht gegen das Antrum oder den Atticus, vielmehr, nachdem man sich mittels Sondirens von der Richtung des Aditus ad antrum überzeugt hat, direkt gegen die laterale Wand dieses letzteren vorzugehen, indem man durch schichtenweises Abtragen die hintere Gehörgangswand entfernt. Man erhält auf solche Weise langsam einen Knochentrichter, in dessen Tiefe schliesslich der Aditus ad antrum freiliegt, und kann von ihm aus dann leicht ohne Gefahr von Nebenverletzungen sowohl die laterale Atticuswand abtragen, als das Antrum eröffnen. Unter Umständen ist es rathsam, eine kleine Spange der lateralen Atticuswand als Stütze für das erhalten gebliebene Trommelfell stehen zu lassen; bei einem derart operirten Kranken war das Hörvermögen für accentuirte Flüstersprache nach der Heilung von 4 auf 11 m gestiegen. Auch Siebenmann und Oppikofer (19) treten, wenn das Gehör vor der Operation noch relativ gut und die Gehörknöchelchenkette intakt ist, für Schonung der letzteren ein. Dagegen verlangt Schwartze (vgl. Buhe [9, p. 257]) nach wie vor trotz der dadurch möglichen Hörverschlechterung die principielle Entfernung der Knöchelchen, da sie in seinen Fällen meist erkrankt waren und es bedenklich sei, einen Theil in der Wunde zurückzulassen, von dem man nicht sicher weiss, ob er gesund ist, der daher eine weitere Eiterung möglicher Weise lange unterhalten kann und ausserdem die Uebersicht der Höhle bedeutend erschwert und den Verbandwechsel weitaus schmerzhafter gestaltet.

Die von Körner früher nach dem Vorgange Macewen's zur Glättung der Operationhöhlen bei der Total-

aufmeisselung empfohlene *rotirende Fraise* wird nach Sturm (21) von ihm hierzu jetzt nicht mehr benutzt, weil durch sie bei übermässig schneller Rotation (elektromotorischer Antrieb) Schädigungen des Knochenuntergrundes und schalenförmige Nekrosen verursacht werden können. Nur wo sich im Anschluss an die Totalaufmeisselung die Eröffnung des Vorhofes oder der Bogengänge als nothwendig herausstellt, wendet Körner für diesen Zweck auch jetzt noch die rotirende Fraise an.

Den Gebrauch des *Stacke'schen Schützers* bei der Totalaufmeisselung verwerfen Siebenmann und Oppikofer (19, p. 227), weil jener den langen Ambosschenkel zwar vor Verletzung schützt, den kurzen Ambosschenkel aber schwer schädigen kann.

Zur Mühlen (17) empfiehlt *Fortlassen der Tamponade* nach dem zweiten Verbandwechsel (gewöhnlich am 8. oder 9. Tage) und glaubt, dadurch die Nachbehandlung kürzer und schmerzloser gestalten und eine bessere Ausfüllung der Buchten der Operationhöhle erreichen zu können. Er spritzt dann nur noch täglich mit warmem Wasser oder bei sehr übelriechender Absonderung mit 10proc. Naphthalinöllösung aus. Allzu üppige Granulationen in der Tiefe müssten, wo ihnen nicht zurückgebliebener kranker Knochen zu Grunde liegt, mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Bei Neigung zur Verengerung des Gehörganges oder Bildung von Neomembranen müsste freilich die Tamponade sofort wieder aufgenommen werden. Nach Voss (18, p. 39) eignet sich die Nachbehandlung mit fortgesetzter Tamponade durchaus nicht für Kinder und nervöse, bez. hysterische Kranke, vielmehr soll bei solchen vom 5. Tage ab mit der Tamponade aufgehört und sie durch einen einfachen Occlusivverband ersetzt werden, neben vorsichtiger trockener Reinigung der Wundhöhle beim Verbandwechsel oder Ausspülungen bei fötider Sekretion.

Siebenmann und Oppikofer (19, p. 227) empfehlen zur Nachbehandlung der Totalaufmeisselung das *Vioform* (Jodchloroxychinolin) als Pulver und als 10proc. Gaze. Unter seinem Gebrauch schiessen weniger Granulationen auf als beim Jodoform und es macht daher die Ueberhäutung raschere Fortschritte. Doch darf das Pulver immer nur in sehr dünner Schicht aufgestäubt werden, weil sonst sich ein die Heilung störender und die freie Uebersicht hindernder speckiger Belag bildet.

Zum *nachträglichen Verschluss einer persistenten retroaurikulären Oeffnung* hat Alt (26) mit Vortheil *subcutane Paraffininjektionen* verwendet. Er injicirte zunächst an zwei Stellen einige Tropfen einer 5proc. Cocainlösung und spritzte dann von vier Stellen aus im Ganzen etwa ½ ccm durch Kochen sterilisirtes und wieder starr gewordenes Vaselinum album ein. Die Reaktion war eine ganz unbedeutende und die Oeffnung so geschlossen, dass man kaum eine feine Borste in sie hätte einführen können. Auch bei Verunstaltungen der Ohrmuschel durch Perichondritis auriculae nach der Totalaufmeisselung hat Alt Vaselininjektionen nützlich gefunden, wenngleich hier nach ihnen eine etwas stärkere Reaktion eintritt. Frey (10), der gleichfalls über gute Resultate in 7 Fällen von persistenter retroaurikulärer Oeffnung berichtet, hält das Verfahren dann für angezeigt, wenn die Oeffnung einerseits eine gewisse Grösse (1½ cm im Durchmesser) nicht überschreitet, und wenn andererseits die Ränder der Oeffnung nicht durch ein straff anliegendes und dünnes Narbengewebe, sondern durch etwas verschiebliche Haut gebildet werden. Er verwendet ein selbst dargestelltes Gemisch aus festerem Paraffin und Vaselinum liquidum und schickt bei empfindlichen Kranken eine Schleich'sche Infiltration voran, die ausserdem den Vortheil bietet, das Gewebe aufzulockern und für die Aufnahme des Paraffin vorzubereiten. Der, wenn auch stets nur ganz geringen, Reaktion wegen lässt er nach der Einspritzung durch 2—3 Tage einen feuchten Verband mit essigsaurer Thonerde auflegen. Wenn man will, kann man einige Wochen später die aneinander liegenden Wände der Oeffnung mit dem Messer anfrischen und dadurch eine wirkliche Verwachsung erzielen.

Ueber die *Resultate der Totalaufmeisselung in Bezug auf das Hörvermögen* spricht sich Grossmann (3) nach den Erfahrungen der Lucae'schen Klinik (216 Fälle) in folgender Weise aus. Bei intaktem Labyrinth ist durch die Operation eine Hörverbesserung zu erwarten (in 48.5%), besonders, wenn die Schwerhörigkeit vor ihr eine einigermaassen erhebliche war. Ein Gleichbleiben oder gar eine Verschlechterung des Gehörs ist aber in diesen Fällen auch nicht selten (20.2, bez. 31.3%). Da, wo die funktionelle Prüfung vor der Operation die volle Gesundheit des inneren Ohres vermissen lässt, bleibt das Hörvermögen durch den Eingriff am häufigsten (45.9%) unbeeinflusst, doch tritt auch hier bei einer nicht geringen Anzahl von Kranken (38.8%) eine nennenswerthe Hörverbesserung ein, während eine Hörverschlechterung unter diesen Umständen am unwahrscheinlichsten (15.3%) ist. Im Ganzen meint Grossmann, dass die Totalaufmeisselung nach ihrem Einflusse auf das Gehör bisher etwas zu optimistisch beurtheilt worden ist; sie kann sehr verschiedene Resultate haben, so dass sich die Prognose zwar mit Wahrscheinlichkeit, aber nie mit Sicherheit stellen lässt. Buhe (9) ist nach den neuesten Untersuchungen in Schwartze's Klinik ebenfalls der Ansicht, dass die bis jetzt bestehende Anschauung über den Einfluss der Totalaufmeisselung auf das Gehör eine viel zu günstige ist und den Thatsachen nicht entspricht. Verursacht wurde dieser Irrthum dadurch, dass die Untersucher oft nicht das Gehör für die gesammte Flüstersprache, sondern nur für einzelne leicht verständliche Worte oder Zahlen geprüft haben. Die Berichte aus den verschiedenen Kliniken und selbst verschiedene Berichte aus der nämlichen Klinik (die

von Schwartze und Grunert früher mitgetheilten Zahlen weisen erheblich günstigere Resultate auf) liessen aber deshalb keinen Vergleich zu, weil für die Hörprüfung bisher keine einheitliche und irrthumfreie Form gefunden ist. Von den Buhe's Berechnung zu Grunde gelegten 103 operirten Ohren zeigten 34% ein gebessertes, 36% ein gleichgebliebenes, 30% ein verschlechtertes Gehör. Nach Buhe wird eine Hörverbesserung oder ein Gleichbleiben des Gehörs nach der Totalaufmeisselung mit wenigen Ausnahmen dann beobachtet, wenn das Labyrinth und die Labyrinthwand intakt sind und das Hörvermögen für die gesammte Flüstersprache unter 1 m beträgt. Eine Besserung zeigt sich ferner fast ausnahmelos, wenn irgend welche Schallhindernisse den Gehörgang vor der Operation vollständig verschliessen. Sodann ist Hörverbesserung oder Gleichbleiben des Gehörs zu erwarten, wenn das Labyrinth oder die Labyrinthwand oder beide erkrankt sind und nur noch ein ganz geringer Hörrest vor der Operation sich findet. Dagegen tritt eine Hörverschlechterung bei fast allen Kranken ein, die 1 m und darüber vor der Operation hören, auch wenn sie labyrinthgesund sind und bleiben. Des Weiteren erfährt das Gehör eine Verschlechterung, wenn das Labyrinth oder die Labyrinthwand oder beide erkrankt sind und die Hörweite für Flüstersprache vor der Operation 0.25 m übersteigt und 1 m nicht erreicht.

Indikationen. Den *Wilde'schen Schnitt* will Piffl (1, p. 142) bei Abscessbildung am Warzenfortsatze nur für ganz aussergewöhnliche Fälle vorbehalten, wenn die Abscesse noch im 1. Stadium der Entwickelung sind, besonders bei Kindern. Sonst ist unter allen Umständen die Aufmeisselung vorzuziehen, da die Aussichten für die Heilung

nach Vornahme des Wilde'schen Schnittes sehr geringe sind, die Heilung, wenn sie überhaupt zu Stande kommt, sich sehr in die Länge zieht und die Wiederherstellung des Gehörs nicht so sicher wie nach der Aufmeisselung eintritt. Auch kann es während der (meist ambulatorischen) Nachbehandlung leicht zu sekundärer Infektion kommen. Als *Anzeigen für die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in akuten Fällen* stellt Piffl (p. 131 u. 144) die bekannten auf. Die Eiterung ohne sonstige ernste Symptome indicirt nach ihm die Operation nur dann, wenn sie abnorm reichlich ist und abnorm lange dauert und weder durch lokale Behandlung, noch durch eine solche von Nase und Nasenrachenraum, noch durch passende Allgemeinbehandlung beseitigt werden kann. Fieber, das über die ersten 8 Tage einer akuten Mittelohrentzündung anhält und anderweitig nicht erklärt werden kann, auch wenn es sich nur um geringere Temperatursteigerungen von über 37° Morgens und gegen 38° Abends handelt, ist immer für eine intracranielle Complikation, Sinusthrombose oder perisinuösen Abscess, verdächtig und bietet für die Indikationstellung daher ein werthvolles Hülfsmittel. Auch Abscesse in der Umgebung des Ohres und Senkungsabscesse vergesellschaften sich gern mit Fieber. Bezold (11, p. 204) sieht die Ursache für die so ausserordentlich wechselnde Dauer der akuten Mittelohreiterung in der ebenso grossen Verschiedenheit im Umfange und der Ausbreitung der pneumatischen Zellen des Schläfenbeines. Eine die Zeitdauer von 2 Monaten überschreitende akute Mittelohreiterung gilt ihm, auch ohne weitere Complikationen, als Indikation für die Eröffnung des Warzentheiles und er hat hierbei mit solcher Regelmässigkeit grosse, mit Eiter und Granula-

tionen erfüllte, oft vom Antrum weit entfernte Räume gefunden, dass für ihn der ursächliche Zusammenhang zwischen ungewöhnlicher Grösse der präformirten Zellen und ungewöhnlich langer Dauer der akuten Mittelohreiterung vollständig feststeht. Nach breiter Eröffnung dieser Höhlen pflegt die Eiterung typisch in 3—5 Wochen abzulaufen. Voss (18) warnt vor der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zur Beseitigung der *Mastalgie bei Hysterischen*, bei denen der Warzenfortsatz den Ausgangspunkt andauernder und sehr starker Schmerzen bildet, ohne dass an ihm äusserliche Veränderungen oder Zeichen einer Eiterretention im Mittelohre vorhanden sind. In diesen Fällen hat als einzig richtiger Weg zur Heilung nach Voss die Behandlung eines Neurologen einzutreten, während operative Eingriffe unbedingt verboten sind (vgl. p. 74 flg.).

Verletzung des Sinus sigmoideus bei der Warzenfortsatzaufmeisselung wird von Piffl (1, p. 154) in 4 Fällen erwähnt; die Blutung liess sich durch Tamponade leicht stillen, Folgeerscheinungen traten nicht ein. Bei einem dieser Kranken beobachtete Piffl ein plötzliches Zusammenklappen des Sinus unmittelbar nach einer kräftigen Schluckbewegung, so dass, wenn in diesem Augenblicke der Sinus verletzt oder incidirt worden wäre, eine Luftaspiration hätte geschehen können[1]). Sturm und Suckstorff (20, p. 116) berichten aus Körner's Klinik über eine Beobachtung, in der bei der Aufmeisselung der (normal aussehende) Sinus unbeabsichtigt blosgelegt worden war. 17 Tage danach stellte sich pyämisches Fieber ein, wegen dessen die Vena jugularis interna unterbunden und der Sinus eröffnet wurde; er war mit theilweise glasigen Granulationen bedeckt, jedoch blutthaltig, so dass eine wandständige Thrombose in ihm angenommen wird. Das pyämische Fieber dauerte nach der Sinusoperation noch mehrere Tage an und es entwickelte

[1]) Vgl. über die Bedingungen zur Luftaspiration in den Sinus auch die p. 189 besprochene Arbeit von Mann (22).

sich ausserdem eine leichte Schultergelenkmetastase. Zur Erklärung wird die beim Verbandwechsel zu Stande gekommene Reizung der in grösserer Ausdehnung freiliegenden Sinuswand herangezogen. Witte und Sturm (16, p. 75) beschreiben aus der gleichen Klinik einen Fall von Abreissen eines abnorm verlaufenden, sehr starken Emissarium an seiner Abgangstelle vom Sinus bei der Totalaufmeisselung. Die sehr reichliche Blutung wurde durch feste Tamponade gestillt, doch kam es, wahrscheinlich in Folge einer wandständigen Sinusthrombose, vom 5. Tage ab zu Fieber mit Frostgefühl und invertirtem und unregelmässigem Typus und vom 11. bis 16. Tage zum Auftreten einer embolischen Pneumonie. Der Ausgang war hier ebenfalls in Genesung. Schenke (6, p. 183) hält durch die bisher veröffentlichten Fälle den Beweis noch nicht für erbracht, dass durch eine Sinusverletzung oder durch Infektion eines freigelegten Sinusabschnittes eine arteficielle Thrombose erzeugt werden könne. Viel näher liegt es nach ihm, anzunehmen, dass hier überall schon vor der Operation eine bis dahin latente Thrombose bestanden habe, da wir wissen, dass selbst eine inficirte Thrombose Monate lang ohne Symptome verlaufen kann (Jansen), wenn der eiterig zerfallene Thrombus an seinen Enden von noch nicht inficirten Gerinnselmassen fest abgeschlossen ist.

Verletzung des N. facialis bei der Warzenfortsatzeröffnung, insbesondere der Totalaufmeisselung, wird durch Abnormitäten im Verlaufe des Nerven während seiner Bahn vom 2. Knie über die Fenestra ovalis bis zum For. stylomastoideum sehr begünstigt. Schwartze (13) unterscheidet einen Steilverlauf und einen Flachverlauf als Extreme und dazwischen einen mittleren Verlauf, den er Schrägverlauf nennt. Je mehr sich der Facialis dem Steilverlaufe nähert, desto ungefährlicher ist für ihn die Operation, während die Gefahr der Verletzung um so näher liegt, je flacher der Verlauf ist, je weiter sich also der Canalis facialis lateralwärts gegen den Gehörgang erstreckt. Der Facialis kann der Oberfläche des Warzenfortsatzes so nahe kommen, dass schon bei den ersten Meisselschlägen seine Verletzung möglich ist, desgleichen kann er sich der hinteren Gehörgangswand bis zur direkten Berührung nähern. Um bei Fortnahme der hinteren knöchernen Gehörgangswand eine Verletzung des Facialis nach Möglichkeit zu vermeiden, empfiehlt Schwartze vorsichtige schwache Schläge mit dem immer nur im

spitzen Winkel (niemals senkrecht!) aufgesetzten Meissel, der ferner immer nur *mit seiner Mitte* zum Abschneiden kleiner schalenförmiger Lamellen in Anwendung kommen darf. Zwischen den einzelnen Schlägen ist häufiger Gebrauch einer hakenförmig gekrümmten Sonde (Tenotomsonde) zu empfehlen. Sodann darf für den zuerst zu schaffenden Spalt niemals eine zu horizontale Richtung eingeschlagen werden, vielmehr soll die Richtung stets von vornherein nach hinten oben gehen. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn die Erkrankung im Warzenfortsatze weiter nach unten reicht als der Boden des Aditus ad antrum, weil hier der Facialis immer mehr nach aussen tritt, ferner bei kleinen Kindern, wo Flachverlauf die Regel ist.

Operative Eröffnung des Labyrinths s. u. Inneres Ohr, Entzündung.

5) *Polypen des Ohres.* Mit dem rein klinischen Namen „Polyp" müssen nach Goerke[1]) alle gestielten entzündlichen (nicht *malignen*) Neubildungen bezeichnet werden, gleichgültig, welchen histologischen Charakter sie unter dem Mikroskop aufweisen. Am besten würde man die Ohrpolypen nach ihrer Ausgangstelle (Gehörgang, Trommelfell, Mittelohr) eintheilen; sonst hat man daran festzuhalten, dass alle Ohrpolypen entzündlichen Ursprunges sind, sei es, dass es an der entzündeten Mittelohrschleimhaut, bez. der Gehörgangswandung zu einem Gewebedefekte und zur Bildung eines Keimgewebes von diesem Defekte aus kommt (*Granulationgeschwülste*), sei es, dass sich in Folge der Entzündung hyperplastische Vorgänge in der Schleimhaut selbst an einer umschriebenen Stelle abspielen (*Schleimpolyp*). Von den genannten beiden Grundformen, die auch gemeinsam vorkommen, gehen dann alle anderen Formen aus, wobei sich allerdings vielfache histologische Verschiedenheiten zeigen, indem nicht nur das Granulationgewebe

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 63. 1901.

die bekannten Umwandlungen durchläuft, sondern auch das hyperplastische Gewebe der Schleimhaut sekundäre Veränderungen erleidet. Goerke schildert zunächst eingehend die normale histologische Zusammensetzung der Ohrpolypen und bespricht das Stroma und die Blut- und Lymphgefässe, die Zellen (Fibroblasten oder Granulationszellen im engeren Sinne, Leukocyten, Lymphocyten, Plasmazellen, Mastzellen und eosinophile Zellen, mehrkernige Zellen, Riesenzellen) und die Epithelbekleidung, wobei bemerkt wird, dass die Art des Epithels sich keineswegs nach dem Ursprungsorte richtet, dass die Granulationpolypen meist Plattenepithel, die Schleimpolypen meist Cylinderepithel aufweisen, dass aber auch das Umgekehrte vorkommt, z. B. regelmässig Plattenepithel in Fällen von Hyperplasie einer an der Oberfläche stellenweise epidermisirten Schleimhaut. Becherzellen wurden häufig, besonders in den Einsenkungen der mit Cylinderepithel ausgekleideten Polypen, gefunden, ferner bestätigt Goerke die oft von Lymphzellen erfüllten interepithelialen Lücken (interepitheliale Cysten nach Manasse) und erklärt sie aus einer an den betroffenen Stellen stattgefundenen starken Emigration, die die Epithelzellen auseinander gedrängt hat. Von Vorgängen der Gewebeneubildung in den Ohrpolypen wird beschrieben der Befund von Solitärfollikeln und von Drüsen (Schlauchdrüsen in Schleimpolypen, einmal Talg- und Ceruminaldrüsen in einem Polypen der Gehörgangswand), von regressiven Ernährungstörungen die Nekrose einzelner Zellen oder Zellengruppen, die Pigmentmetamorphose nach stattgehabten Blutungen, die fettige und hydropische Degeneration, besonders an den Epithelien, die schleimige Degeneration sowohl der Epithelien, als

des Stroma (reine Myxome hat Goerke nie gesehen), die hyaline Degeneration an den Blutgefässen, in erweiterten Drüsengängen und am Plattenepithel, die Verkalkung und Verknöcherung, die cystische Degeneration (Retentioncysten aus den zahlreichen Schlauchdrüsen, bez. Epitheleinsenkungen, nicht selten mit Riesenzellen in ihrem Inhalte, deren Herkunft von dem Cystenepithel abgeleitet wird), endlich die centrale Cholesteatombildung. Letztere war fast in der Hälfte aller von Goerke untersuchten Fälle vorhanden, regelmässig bei den von der Gehörgangswand entspringenden Polypen, dann auch besonders häufig bei den aus dem Atticus stammenden; für ihre Entstehung wird je nach den Fällen sowohl die von Manasse, als von Zeroni gegebene Erklärungsweise als richtig angenommen, dass nämlich entweder abgestorbene Epithelschuppen von Granulationgewebe umwachsen werden, oder dass wuchernde lebende Plattenepithelzapfen verhornen und von den nachrückenden gleichen Massen in das Granulationgewebe geschoben werden. Zum Schlusse der Arbeit finden noch die in den Ohrpolypen vorkommenden Fremdkörper Erwähnung (3mal Haare, je 1mal Gazefäden, bez. Dermatolpulverkörnchen).

Jurasz[1]) beschreibt einen etwa wallnussgrossen, vom rechten Tubenwulst oberhalb der Tubenmündung ausgehenden Schleimpolypen. Ohrsymptome waren nicht vorhanden, die Beschwerden bestanden in zeitweiser Verstopfung der rechten Nasenhöhle und lästiger Trockenheit des Halses.

Waterhouse[2]) erwähnt 4 Fälle, in denen der Polyp bei cariösem oder angeborenem Defekt

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 6. p. 251. 1901.

[2]) Edinb. med. Journ. N. S. X. 3. p. 223. Sept. 1901.

des Tegmen tympani seinen Ausgang von der Duramater genommen hatte. Er empfiehlt, bevor man zur Extraktion schreitet, Reinigung des Ohres durch Einträufelungen einer alkoholischen Lösung von Hydrargyrum bijodatum (1 auf 3000), 3mal täglich, ferner soll, um die Aufnahme pyogener Stoffe durch ihn zu verhüten, der Stiel des abgetragenen Polypen zerstört und hiernach, damit sich keine Recidive bilden und die ursächliche Paukenhöhleneiterung zum Stillstande kommt, die oben angegebene Lösung weiter eingeträufelt werden. Mc Kernon[1]) hält es für nützlich, vor der Extraktion 10—15 Minuten lang eine Adrenalinlösung auf den Polypen einwirken zu lassen. Dadurch wird eine die Operation störende Blutung verhindert, sowie die Vornahme der nachfolgenden Aetzung erleichtert. Allerdings sei das Eintreten von Nachblutungen möglich, weshalb der Gehörgang mit (nach 24 Stunden zu entfernender) lockerer Gaze tamponirt werden soll.

6) *Subjektive Gehörsempfindungen.* Berthold[2]) berichtet, dass er, seitdem er vor vielen Jahren an einem Rachen-, Tuben- und Paukenhöhlenkatarrh gelitten hatte, im Stande ist, durch Schütteln des Kopfes einen glockenhellen entotischen Ton von der Höhe des dreigestrichenen c zu erzeugen, der bei jeder ruckenden Bewegung des Kopfes eintritt und in dem Augenblicke erlischt, in dem der Kopf stillgehalten wird. Denselben Ton kann er durch ruckende Bewegungen mit dem luftdicht in den Gehörgang eingesetzten Finger hervorbringen, desgleichen wird er sehr schwach mitunter beim Gähnen und noch schwächer nach angestrengter Arbeit in der Nacht, und zwar hier synchronisch mit der Herzpulsation, gehört. Berthold erklärt diesen entotischen Ton durch Bewegungen der in ihren Gelenkverbindungen pathologisch ein wenig gelockerten Gehör-

[1]) Post-Graduate XVI. 11. p. 1019. Nov. 1901.
[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 170. 1901.

knöchelchen. Für sein Entstehen nach angestrengter Arbeit muss wahrscheinlich die dadurch bewirkte Hyperämie der Kopfgefässe einschliesslich derjenigen der Paukenhöhlenschleimhaut (Pulsationen der Paukenhöhlengefässe) und zugleich die consekutive erhöhte Reizempfänglichkeit des Gehirns verantwortlich gemacht werden.

Alt[1]) und Pick[2]) beschreiben je einen Fall von *objektiv wahrnehmbarem Ohrgeräusche.* In Alt's Beobachtung hörte der Kranke ein continuirliches, von ihm mit dem Wimmern eines Kindes verglichenes Geräusch und man konnte bei der Auskultation durch den Hörschlauch desgleichen ein mit dem Pulsschlage synchronisches blasendes Geräusch mit musikalischem Charakter wahrnehmen. Die Untersuchung des Ohres und des Herzens ergab negativen Befund; da der Kranke vor 6 Tagen dicht vor dem Tragus einen Stich mit dem Taschenmesser erhalten hatte und über der Parotis dasselbe Geräusch hörbar war wie bei der Auskultation des Gehörganges, wurde als Ursache eine Gefässverletzung, bez. ein Aneurysma angenommen. Die in der chirurgischen Klinik gemachte Operation legte unterhalb der Parotis ein kirschkerngrosses Aneurysma an einem Aste der Art. maxillaris interna frei, das durch Unterbindung und Resektion beseitigt wurde. Danach war das Geräusch dauernd verschwunden. Der (neurasthenische) Kranke Pick's klagte seit längerer Zeit über ein unerträgliches, Abends besonders heftiges Knacken im Ohre, dieses konnte auch objektiv mittels des Hörschlauches vernommen werden, war dem Schlagen einer lautgehenden Taschenuhr ähnlich, wiederholte sich in unregelmässigen Intervallen bis zu 100mal in der Minute und stand in Zusammenhang mit choreatischen klonischen Zuckungen der gesammten Pharynxmuskulatur. Als ursprünglicher Antrieb für letztere wurde die vorhandene starke Hyperplasie der Rachenmandel und der davon abhängige Katarrh angenommen. Durch Entfernung der adenoiden Vegetationen und sonstige geeignete Lokalbehandlung, zugleich mit einer innerlichen Verabreichung von Solutio Fowleri, wurde die Nasen-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 1. p. 33. 1901.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 4. p. 123. 1902. — Wien. klin. Rundschau XVI. 32. p. 629. 1902.

rachenerkrankung beseitigt; die choreatischen Bewegungen und das Ohrgeräusch wurden weniger häufig, sind zur Zeit der Veröffentlichung aber noch nicht verschwunden gewesen.

7) *Otalgia nervosa.* Nach Kretschmann[1]) werden nervöse Ohrschmerzen ziemlich häufig (20 eigene Beobachtungen) *durch eine Erkrankung des Kiefergelenkes* hervorgerufen, die meist rheumatischer Natur und mitunter mit späterem Befallenwerden auch anderer Gelenke verbunden ist. Die Schmerzen sitzen in der Tiefe des Ohres, sind mässigen Grades, dumpf, nicht lancinirend, continuirlich oder durch schmerzfreie Pausen unterbrochen. Die Dauer der (stets einseitigen) Otalgie betrug 1—14 Tage. Ueber Schmerzen im Kiefergelenke beim Aufeinanderbeissen wurde nur selten spontan geklagt, mehrfach waren solche überhaupt nicht vorhanden; es muss dann die Betheiligung des Gelenkes durch Schmerz beim Abtasten (auch mit dem in den Gehörgang gesteckten Finger), sowie durch Schmerz, der sich einstellt, wenn man bei geöffnetem Munde mit der flachen Hand einen kurzen Stoss auf das Kinn in der Richtung nach dem verdächtigen Gelenke ausführt, festgestellt werden. Ein Vergleich mit der anderen, gesunden Seite ist immer nothwendig. Um die Abhängigkeit der Ohrschmerzen von einer Kiefergelenkserkrankung annehmen zu können, müssen sich ausserdem natürlich Veränderungen im Ohre selbst oder in der Mundhöhle, dem Nasenrachenraume, dem Pharynx und Larynx ausschliessen lassen. Zu Verwechselungen könnte unter Umständen ein in der Tiefe der vorderen Gehörgangswand sich entwickelnder Furunkel oder eine beginnende Parotitis Veranlassung geben. Zur Behandlung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 24. 1902.

wird empfohlen möglichste Ruhigstellung des Gelenkes, flüssige und weiche Nahrung, Einpinselungen von Jodtinktur oder Ichthyol vor dem Tragus, Priessnitz'sche Umschläge auf Kiefergelenk und Ohr mit 1proc. essigsaurer Thonerdelösung, wobei auch der knöcherne Gehörgang mit feuchten angewärmten Tampons angefüllt werden muss, innerlich salicylsaures Natron und Aspirin oder, wenn diese nicht helfen, Phenacetin, Antifebrin, Antipyrin und Aehnliches.

Der vorwiegend hysterische Charakter der *Neuralgie des Warzenfortsatzes* wird ausser von Voss[1]) (vgl. p. 74 flg.) auch von Lannois und Chavanne[2]) und von Gellé[3]) hervorgehoben. Sie Alle warnen vor operativen Eingriffen, insbesondere vor der Aufmeisselung, wenn als Ursache der vorhandenen Schmerzen Hysterie festgestellt werden kann. Doch darf dieses selbstverständlich nur bei Ausschluss eines Ohrenleidens gelten, während, wenn ein solches sich vorfindet und der Verdacht auf eine Erkrankung im Inneren des Warzenfortsatzes besteht, ohne Rücksicht auf etwaige Hysterie in der sonst üblichen Weise eingeschritten werden muss. In dem genannten Sinne sprechen sich auch Lannois und Chavanne aus mit dem Bemerken, dass es besser sei, 10mal einen gesunden Warzenfortsatz aufzumeisseln, als nur ein einziges Mal in ihm Eiter unaufgedeckt zu lassen.

D. Inneres Ohr.

1) *Allgemeines.* Von Alexander[4]) wird ein Fall von *auf die häutige Schnecke und den*

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 1. p. 24. 1901.
[2]) Ann. des mal. de l'oreille etc. XXVII. 7. 1901.
[3]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XV. 1. 1902.
[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 1 u. 2. p. 1. 1902.

Hörnerven beschränkter Erkrankung, ohne Betheiligung des übrigen Labyrinths, des äusseren und mittleren Ohres und der Fenstergegenden, bei einem 66 Jahre alten Manne, der nach der Operation eines Zungencarcinoms zu Grunde gegangen war, beschrieben.

Während des Lebens hatte sich progressive Schwerhörigkeit gezeigt, Ohrensausen, Kopfschmerzen u. s. w. waren nicht bemerkt worden. Die *Sektion* ergab beiderseits zunächst atrophische Veränderungen an der Papilla basilaris, die sich in ihren leichtesten Graden durch einen ganz umschriebenen Schwund der Sinneszellen (Haarzellen allein oder Haar- und Pfeilerzellen) inmitten fast normaler Umgebung charakterisirten, während bei dem nächst höheren Grade die Sinneszellen zugleich mit den Corti'schen Pfeilern geschwunden waren und an ihrer Stelle eine Vermehrung der Stützzellen stattgefunden hatte und bei dem höchsten Grade endlich durch Atrophie von Sinneszellen und Stützzellen die Papille überhaupt ihre normale Form verloren hatte und durch ein die endolymphatische Fläche der Basilarmembran bekleidendes kernarmes Plattenepithel ersetzt wurde. Die Corti'sche Membran nahm an den Veränderungen der Papillenelemente nicht theil, sondern erschien selbst bei völligem Defekt dieser letzteren histologisch normal. Am Ligamentum spirale wurde eine unregelmässige und herdweise schleimige, vielleicht auch hydropische Degeneration der Grundsubstanz mit Verlust der Fibrillen gefunden, am Ganglion spirale stellenweise eine bedeutende Atrophie seiner Fasern und Zellen und ebenso am Schneckennerven peripherwärts vom inneren Gehörgange an bei normalem Verhalten in seinem centralen Abschnitte.

Alexander leitet die beschriebenen, auf beiden Seiten ganz gleichen Veränderungen von der bei dem Kranken vorhanden gewesenen starken Arteriosklerose ab. Den Beginn der Erkrankung verlegt er in den Acusticus selbst, so dass es sich demnach um eine primäre Hörnervenatrophie mit sekundärem Ergriffensein des Corti'schen Organs gehandelt hatte.

Grönlund[1]) beschreibt einen Fall von bei einem 15jähr. Schiffsjungen *akut aufgetretener labyrinthärer Sprachtaubheit.*

Aeussere Ursachen oder veranlassende constitutionelle Leiden (Lues) liessen sich nicht nachweisen; der Junge gab an, zuvor starke Kopf- und Leibschmerzen gehabt und sich sehr krank gefühlt zu haben, so dass an die Möglichkeit einer leichten Cerebrospinalmeningitis gedacht wurde. Die Untersuchung ergab apathisches und verdrossenes Wesen, unsicheren und schwankenden Gang, leichte diffuse Röthung beider Trommelfelle. Es wurde über subjektive Gehörsempfindungen geklagt. Bei der Hörprüfung zeigte sich, dass zusammenhängende Worte und Sätze nicht aufgefasst wurden, weil viele Consonanten und Vokale dem Kr. ganz anders lauteten wie früher, wohl aber konnte er gewisse Vokale und Silben richtig verstehen und wiedergeben. Verschiedene Stimmgabeln wurden durch Luft- und Knochenleitung gehört, ebenso Pfeifen hinter dem Rücken und das Ticken einer Taschenuhr in 30 cm Entfernung vom Ohre. Durch die Bezold-Edelmann'sche continuirliche Tonreihe liess sich das Vorhandensein partieller Tontaubheit nachweisen, rechts für die Töne von H bis g'', links von d bis d'' und von g'' bis a'', beiderseits für die 4 untersten Töne der Scala. Doch wechselten bei den verschiedenen Untersuchungen diese Lücken in ihrer Lage, verschwanden und traten von Neuem auf und in gleicher Weise konnte der Kr. an gewissen Tagen mehr Worte und Laute richtig nachsprechen als an anderen. Der Verlauf gestaltete sich derart, dass in den nächsten Monaten — ut aliquid fiat, wurden Jodkalium, Elektricität und warme Bäder angewandt — das Allgemeinbefinden sich besserte, das Wesen lebhafter und der Gang gut und sicher wurde; auch das Gehör zeigte weiterhin eine entschiedene Zunahme, insofern (ohne Absehen des Gesprochenen vom Munde) Zahlen, Buchstaben und Worte mit weit grösserer Sicherheit wiedergegeben und kurze Sätze verstanden wurden.

2) *Verletzungen des inneren Ohres.* Die *Labyrintherschütterung* nach Aetiologie, Pathogenese, Symptomen und Verlauf, Diagnose, Pro-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 10. 1902.

gnose einschliesslich der forensischen Begutachtung und Behandlung wird von Spira[1]) sehr eingehend besprochen. Die Frage nach dem Wesen der Vorgänge, die dabei in den Nervenendigungen sich abspielen, beantwortet er[2]) dahin, dass durch den Erschütterungsreiz der Contakt der Neurone gelockert und in solcher Weise die Bedingung zu Störungen des Gehörs und des Gleichgewichts gegeben wird. Während nach einmaliger Reizeinwirkung die Neurone wieder in ihre ursprüngliche Gleichgewichtlage zurückzukehren vermögen, allerdings diejenigen des N. vestibularis weit leichter als die des N. cochlearis, tritt bei Fortdauer oder öfterer Wiederholung des specifischen Reizes eine bleibende Lockerung im Contakt der Neurone ein, die sich jedoch nach ihrer Wirkung an den beiden Acusticuszweigen ganz verschieden gestaltet. Für den N. vestibularis bedeutet die Abnahme der Erregbarkeit eine Gewöhnung an gewisse Reize, so dass diese weiterhin keinen Schwindel oder Gleichgewichtstörungen mehr auslösen, für den N. cochlearis dagegen Schwerhörigkeit und später als Folge der längeren Unthätigkeit auch anatomische Veränderungen, Atrophien (Inaktivitätatrophie), in der Schnecke, wie sie sich z. B. bei Maschinenarbeitern, Kesselschmieden, Artilleristen vorfinden. Spira bemerkt, dass man Leute, die bei gewissen Bewegungen leicht in einen mit Uebelkeit und Erbrechen verbundenen Schwindelzustand gerathen (labiles Gleichgewicht der Neuronelemente des statischen Nervenorgans) auch künstlich durch öftere Wiederholung des

---

[1]) Haug's klin. Vortr. V. 1. p. 1. 1901.

[2]) A. a. O. p. 18 u. Wien. klin. Rundschau XV. 34. p. 601. 1901.

äusseren Reizes für diesen weniger empfindlich machen kann. Er empfiehlt für diesen Zweck, ähnlich wie Urbantschitsch[1]), entsprechende gymnastische Uebungen, z. B. Schaukelbewegungen von vorn nach rückwärts, von rechts nach links, von unten nach oben, Drehbewegungen um einen kleinen Tisch oder Stuhl, die systematisch täglich, und zwar anfangs langsam und in grösseren Pausen, später immer rascher, länger und häufiger, vorgenommen werden sollen.

Partielle Labyrinthtaubheit durch Hufschlag gegen das Ohr beschreibt Jürgens[2]). Unmittelbar darauf war Verlust des Bewusstseins und Blutung aus dem Ohre eingetreten, dagegen waren Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel oder subjektive Gehörsempfindungen nicht beobachtet worden. Die Untersuchung ergab, von den äusseren Verletzungen abgesehen, starke Hyperämie des Trommelfells ohne Einriss und ohne Paukenhöhlenexsudat, ferner anscheinend totale Taubheit mit Verlust der Knochenleitung. Bei Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe wurde gefunden, dass die Töne von h'' ab und tiefer vollständig und ebenso vom 5. Theilstrich des Edelmann'schen Galtonpfeifchens nach aufwärts bis zur oberen Hörgrenze fehlten; die dazwischen liegenden Töne wurden vernommen, aber nur momentan, dabei die zur Mitte des Restes hin noch etwas länger dauernd, doch nur wenige über eine Sekunde. Zur Erklärung wird eine Blutung im oberen und untersten Theile der Schnecke angenommen mit Commotion der Elemente dazwischen.

Stichverletzung des Labyrinths. In einem von Burger[3]) mitgetheilten Falle war diese dadurch zu Stande gekommen, dass der mit chronischer Otitis media suppurativa behaftete Kr. während einer Chromsäureätzung im Ohre mittels eines Watteträgers unerwartet das Instrument berührt hatte. Sofort traten Ohrschmerz, Schwindel,

---

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XIV. 7. p. 159. 1901, vgl. auch oben p. 94.

[2]) Petersb. med. Wchnschr. XXVI. 47. p. 511. 1901.

[3]) Niederländ. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 11. p. 488. 1902.

Erbrechen und Facialislähmung ein, verbunden mit einem fortwährenden Ausfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit, das 5 Tage lang andauerte. Die Temperatur stieg in der ersten Nacht einmal auf 38.6°, ausserdem waren starke Kopfschmerzen vorhanden und vom 6. Tage an zeigte sich eine allmählich zunehmende Pulsverlangsamung von 70 bis auf 50 Schläge in der Minute. Es wurde die Totalaufmeisselung gemacht, wobei jedoch der Ort der Verletzung nicht gefunden werden konnte. Nach ihr wurde noch 10tägiges Andauern der am 12. Tage wieder eingetretenen Temperaturerhöhung bemerkt, ferner vorübergehendes Doppeltsehen und Neuritis optici. Der schliessliche Ausgang war in Genesung mit Zurückgehen der Facialislähmung und bedeutender Hörverbesserung gegenüber dem Zustande vor der Operation (Sprache 10 m, Flüstern 30 cm, untere Tongrenze erheblich verkürzt, Weber'scher Versuch nach dem gesunden Ohre, Rinne'scher Versuch negativ). Während Burger bei seinem Kranken eine Labyrinthverletzung für wahrscheinlich hält, hat Löhnberg[1]) in einem ähnlichen Falle von Stichverletzung des Ohres mit momentaner Bewusstlosigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Gleichgewichtstörungen, Erbrechen, Pulsverlangsamung, Abfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit, ausserdem Angstanfällen, wirren Träumen, Polyurie, aber relativ geringer Hörstörung und Erhaltensein der Kopfknochenleitung vermuthet, dass das verletzende Instrument das Tegmen tympani und die Arachnoidea perforirt hatte.

Direkte Verletzung des Labyrinths bei einer Schussverletzung des Ohres wird von Halacz[2]) in einem von ihm beobachteten Falle angenommen. Die Eingangsöffnung lag vor der Ohrmuschel etwas oberhalb des äusseren Gehörganges, durch sie konnte 6 cm nach unten innen das Projektil gefühlt werden, welches desgleichen in der Tiefe des Gehörganges sichtbar war. Die Symptome nach der Verletzung bestanden in anfänglicher Bewusstlosigkeit und starker Blutung aus dem Ohre, später 5—6 Tage dauerndem fleischsaftähnlichem, dann eiterigem Ausflusse, Schwindel und Erbrechen — beide verloren sich, als am Abende des 3. Tages ein Stückchen Blei aus dem Ohre fiel —, stechendem Schmerz im Innern des Ohres beim Kauen, subjektiven Gehörsempfindungen,

[1]) Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 3. 1900.
[2]) Wien. med. Wchnschr. LI. 33. 1901.

Taubheit und trotzdem grosser Empfindlichkeit bei dem leisesten Geräusche. Das Projektil liess sich mit der Pincette entfernen, worauf die Ohrschmerzen sofort aufhörten; die Ohreiterung war nach 20tägiger Boralkoholbehandlung geheilt. Das Trommelfell zeigte jetzt ein Fehlen seiner vorderen Hälfte, die Hyperaesthesia acustica, die Taubheit und ein momentaner Schwindel beim Umdrehen im Liegen bestanden noch fort. Auffallender Weise war auf dem verletzten Ohre die Knochenperception erhalten geblieben, der Weber'sche Versuch wurde nach ihm lateralisirt, der Rinne'sche Versuch fiel negativ aus.

3) *Ménière'scher Symptomencomplex.* Hierher gehörige Fälle werden von Dieckhoff[1]), Heermann[2]), v. Sarbo[3]) und Bylsma[4]) mitgetheilt. Nur sehr selten (Dieckhoff) handelte es sich um echten Morbus apoplectiformis Ménière bei vorher gesundem Gehörorgan und ohne vorausgegangenes Trauma oder vorhandene Allgemeinerkrankung, meist vielmehr standen die Ménière'schen Symptome (Schwindel und Gleichgewichtstörungen, Erbrechen, sehr starke subjektive Gehörempfindungen, Taubheit) mit einem chronischen Mittelohrkatarrh oder einer chronischen Mittelohreiterung, Lues, chronischem Alkoholismus, mit einer das Labyrinth schädigenden Beschäftigung, z. B. als Kesselschmied, mit Traumen (Labyrinthblutung beim Niesen, Blitzschlag während des Telephonirens[5]), mit akuten Glaukomanfällen[6]) u. s. w. in ätiologischem Zusammenhange.

In dem von Dieckhoff beobachteten Falle von *echter Ménière'scher Krankheit* traten die Erschei-

[1]) Deutsche Praxis X. 15. p. 505. 1901.
[2]) Bresgen's zwangl. Abhandl. V. 10. p. 295. 1901.
[3]) Pester med.-chir. Presse XXXVII. 48. 1901.
[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 2. p. 45. 1902.
[5]) Vgl. Heermann a. a. O. p. 297.
[6]) Vgl. Bylsma p. 48.

nungen in zwei Absätzen auf, erst Taubheit und Ohrensausen, dann in der folgenden Nacht Schwindel und Erbrechen, entsprechend der Doppelfunktion des Labyrinths als Hörorgan und als statisches Organ. Von seltenen begleitenden Symptomen werden hier Durchfälle, leichtes Gedunsensein des Gesichts und Ueberempfindlichkeit des gesunden Ohres erwähnt. Der Verlauf war der gewöhnliche, dass der Schwindel und die Unsicherheit beim Gehen sich besserten, dagegen die Taubheit und das Ohrensausen bestehen blieben. Als Ursache der Ménière'schen Krankheit wird von Dieckhoff mit Rücksicht auf die manchmal sich zeigenden Vorboten (Kopfschmerzen, mässiger Schwindel, vorübergehendes Erbrechen u. A.) nicht eine plötzliche Blutung, sondern eher eine zur Blutung führende hämorrhagische Entzündung des Labyrinths angenommen.

Therapeutisch empfiehlt Heermann[1]) in Fällen, in denen ein apoplektiformes Auftreten der Ménière'schen Symptome vorliegt, neben Behandlung eines etwaigen Grundleidens (z. B. Lues) im Anfang vor Allem gerade Rückenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper und nach der gesunden Seite gedrehtem Kopfe, um den Schwindel und das Erbrechen zu mildern, ferner strenge Ruhe der Umgebung und psychische Beruhigung. Eine lokale Blutentziehung ist bei vollblütigen Kranken manchmal von Nutzen, wenn sie vielleicht auch nur suggestiv wirkt, desgleichen kann eine Eisblase sich wohlthuend erweisen. Innerlich gebe man Brompräparate (Kal. brom. 20.0, Natr. brom. 10.0, Ammon. brom. 10.0, 3mal täglich ein knappgestrichener Theelöffel), dagegen wird vor Chininsalzen gewarnt. In einer zweiten Gruppe von Fällen, in denen sich die Ménière'schen Symptome im Anschluss an eine meist chronische Mittelohreiterung entwickelt haben, soll man sich nach Heermann mit anderen lokalen Maass-

[1]) Ther. d. Gegenw. XLII. 9. p. 401. 1901.

nahmen oder innerlichen Verordnungen erst gar nicht aufhalten, sondern sofort zur Totalaufmeisselung schreiten, die hier meist eine Arrosion eines Bogenganges ergeben wird. Als Beweis für den Nutzen derartigen Eingreifens wird eine eigene Beobachtung mit cariösen Defekten im horizontalen Bogengang und Offensein der Fenestra ovalis durch Verlust des Steigbügels angeführt, in der nach der Operation das Schwindelgefühl augenblicklich beseitigt war, die vorhandene Facialislähmung desgleichen schnell verschwand und vollständige Heilung erfolgte. Endlich bei der dritten und zahlreichsten Gruppe von Kranken, bei denen ein trockener chronischer Mittelohrkatarrh zu Grunde liegt, kann durch geeignete Behandlung dieses manchmal dauernde Heilung erreicht werden. Es kommen hier in Betracht die Luftdusche, die Vibrationmassage oder die Luftverdünnung im äusseren Gehörgang und als oft wirksamstes Mittel die Lucae'sche federnde Drucksonde. Zur Nachbehandlung sowohl dieser mehr chronischen Zustände, als auch der apoplektiformen Taubheit empfiehlt Heermann subcutane Pilocarpininjektionen, beginnend mit $^1/_{10}$ Pravaz-Spritze einer 2proc. Lösung und täglich um $^1/_{10}$ Spritze steigend bis meist zu 7 Theilstrichen. Wo die Schweissabsonderung ausbleibt und anstatt ihrer sich lästiger Speichelfluss einstellt, kann das Pilocarpin innerlich gegeben werden, die doppelte Dosis der Injektion in warmem Fliederthee. Derartige angreifende Schwitzkuren erfordern stets absolute Bettruhe. Das Pilocarpin beseitigt in der Mehrzahl der Fälle den Schwindel und wirkt oft gehörverbessernd; es ist contraindicirt bei Herzfehlern, bei ausgesprochener Arteriosklerose, deshalb meist bei betagten Kranken, und bei sehr

corpulenten Leuten. In 2 Fällen mit gleichzeitiger Schilddrüsenschwellung wirkten Thyreoidintabletten nützlich. Sonst wurde eine medikamentöse Behandlung nur noch bei vorhandener Syphilis und Gicht eingeleitet. Unter allen Umständen aber wurde von der Darreichung von Chinin oder Salicylpräparaten Abstand genommen. Treten die Ménière'schen Symptome zu einem alten chronischen Mittelohrkatarrh hinzu, so muss dieser trotz etwaiger früherer Misserfolge von Neuem in Behandlung genommen werden, da es durch letztere oft gelingt, wenn auch die Schwerhörigkeit unbeeinflusst bleibt, doch die quälenden Gleichgewichtstörungen zum Verschwinden zu bringen. Ausserdem ist aber stets auch eine entsprechende Allgemeinbehandlung geboten, z. B. bei Stauungen im Gefässsystem durch angemessene Diät und körperliche Bewegung, Massage des Unterleibes u. s. w.

4) *Entzündung des inneren Ohres.* Die *Labyrintheiterungen* im Anschluss an Otitis media suppurativa werden auf Grund des darüber in der Literatur vorliegenden Materials und von 22 eigenen Beobachtungen von Hinsberg[1]) eingehend besprochen. Gewöhnlich sind es die chronischen Formen der eiterigen Mittelohrentzündung, besonders die mit Cholesteatom complicirten und die tuberkulösen, die das Labyrinth mitergreifen, viel seltener die akuten Formen, besonders nach Scarlatina. Im Ganzen beziffert sich die Antheilnahme des Labyrinths nach den verschiedenen Berichten auf 1.06—1.2% der Fälle von Mittelohreiterung. Die Ueberleitung geschieht am häufigsten durch Defekte am horizontalen Bogengang,

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 2 u. 3. p. 117. 1901.

dann durch die Fenestra ovalis, sehr viel seltener durch Fisteln im hinteren oder oberen Bogengang oder im Promontorium, am seltensten durch die Fenestra rotunda. Bei akutem Durchbruch findet man in der Regel das ganze Labyrinth erkrankt, in Form von Rundzelleninfiltration oder freier Eiterung, dagegen kann bei chronischer Arrosion, besonders eines Bogenganges, die Entzündung umgrenzter bleiben und sich auf den betroffenen Halbcirkelkanal, vielleicht auch noch das Vestibulum, beschränken. Desgleichen kommen auf einzelne Theile der Schnecke oder ausschliesslich den perilymphatischen Raum lokalisirte Entzündungen vor. Den von Jansen ausgesprochenen Satz, dass gewöhnlich sich die Schneckeneiterung gegen den Vorhof und die Vorhofeiterung gegen die Schnecke abgrenzt, hält Hinsberg für noch nicht bewiesen. Als Symptome der Labyrintheiterung werden aufgeführt: mitunter Fieber, subjektive Gehörsempfindungen (nicht häufig), Taubheit, Schwindel und Gleichgewichtstörungen, Nystagmus, starke Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen. Das Gehör ist fast immer vollständig oder nahezu vollständig aufgehoben, nur sehr selten sind die Beobachtungen (3 eigene Hinsberg's), in denen neben einer Bogengangerkrankung ein ganz gutes Hörvermögen, z. B. 2.5 m für Flüstersprache, vorhanden war. Hinsichtlich des Nystagmus, der übrigens meist nur kurze Zeit vorhanden ist, wird auf die Beobachtung Brieger's aufmerksam gemacht, dass jener bei isolirter Bogengangerkrankung nur beim Blick in bestimmter Richtung (meist nach der ohrgesunden Seite) auftrete, hingegen bei verbreiteter Labyrintheiterung bei jedem Fixiren. In je einem Falle von Hinsberg und von Cohn war die Pupille auf der Seite des erkrankten Ohres

weiter. Der Verlauf der Labyrintheiterung ist bald stürmisch (Traumen, akute Infektionkrankheiten), bald schleppend und heimtückisch, wie in den meisten Fällen nach akuter und auch in vielen nach chronischer Mittelohreiterung. Daneben kommen alle möglichen Zwischenstufen vor. Oft schwinden weiterhin die akuten Symptome und die Labyrintheiterung geht in den chronischen Zustand über, eventuell mit dem Ausgang in Labyrinthnekrose; in traumatischen Fällen gehen nicht selten desgleichen die anfänglich vorhandenen stürmischen Labyrintherscheinungen zurück, dann aber entwickelt sich nach manchmal wochenlanger scheinbarer Besserung die tödtliche Meningitis. Letztere bildet die häufigste Todesursache nach eiteriger Labyrinthentzündung, sei es, dass sie sofort in voller Schwere in Erscheinung tritt, sei es, dass zuerst von einer circumscripten, bez. serösen Meningitis abhängige Symptome bestehen und hieraus sich dann erst weiter die diffuse eiterige Hirnhautentzündung entwickelt. Von 198 durch Hinsberg aus der Literatur gesammelten Fällen von Labyrintheiterung gingen 92 in Heilung aus, während 60 Kranke durch Meningitis, 6 durch Meningitis und Hirnabscess, 13 durch Kleinhirnabscess allein zu Grunde gingen. Operative Eingriffe, wie die Entfernung von Granulationen aus der Paukenhöhle oder die Warzenfortsatzeröffnung, können die Labyrintherscheinungen zum Verschwinden bringen, zuweilen nach anfänglicher kurzdauernder Exacerbation; in anderen Fällen aber treten erst nach der Operation Reizerscheinungen auf oder die vorhandenen steigern sich oder es zieht der operative Eingriff eine schnelle Weiterverbreitung der Labyrintheiterung in das Schädelinnere, eine Meningitis mit tödtlichem Aus-

gange nach sich. Die Diagnose der Labyrintheiterung ist oft aus den Symptomen leicht zu stellen, doch können diese auch nur sehr unvollkommen entwickelt sein, bez. fehlen oder durch die Erscheinungen einer gleichzeitigen endocraniellen Complikation verdeckt werden. Schwierigkeiten kann manchmal die Unterscheidung vom Cerebellarabscess machen. Bogengangfisteln können leicht durch kleine pneumatische Zellen in der Gegend des Bogengangwulstes (Körner), unter Umständen auch durch eine in den Canalis facialis führende Fistel vorgetäuscht werden. Bei Extraduralabscessen in der hinteren Schädelgrube und bei Kleinhirnabscessen ist auf die Verbindung mit dem Labyrinth, vor Allem durch die vertikalen Bogengänge oder die Aquädukte, zu achten. Mit Rücksicht auf die *Behandlung* spricht sich Hinsberg dahin aus, dass bereits nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen die *Labyrintheröffnung* einen vollständig berechtigten Eingriff darstellt, für den im grossen Ganzen die von Jansen aufgestellten Indikationen gelten, nur dass vielleicht auch die Schnecke mehr in den Bereich des operativen Eingreifens gezogen und die Indikation auch auf die Fälle von nachgewiesener Labyrintheiterung mit nicht schweren Labyrinthsymptomen ausgedehnt werden sollte. Von 31 Kr., die mit Labyrintheröffnung behandelt worden sind (darunter 2 noch nicht beschriebene von Körner und 9 von Hinsberg aus Kümmel's Klinik), ist bei 2 der Ausgang unbekannt, 23 wurden geheilt und 6 starben (5 an Meningitis, 1 durch Selbstmord), doch konnte der operative Eingriff höchstens 2mal für den tödtlichen Ausgang verantwortlich gemacht werden. Der Verlauf der Operation ist am besten der, dass zuerst die Totalaufmeisselung gemacht wird, wobei

der *mediale* Theil des Facialissporns soweit wie irgend möglich zu entfernen ist; durch möglichst ausgiebige Abtragung seines lateralen Theiles wird die Gegend der Fenestra ovalis bedeutend übersichtlicher gemacht. Ferner ist hierbei die Freilegung des Recessus epitympanicus, durch theilweise Abtragung der oberen Gehörgangswand und eventuell durch möglichste Verdünnung des Tegmen tympani, von Wichtigkeit. Es folgt dann die Eröffnung des Vorhofs, und zwar am besten vom ovalen Fenster aus, indem man den Stapes heraushebelt oder das Fenster mit einer feinen Fraise eröffnet. Durch Fortnahme des dünnen Knochens an seiner *unteren* Umrandung kann weiterer freier Raum geschaffen, bez. die untere Schneckenwindung eröffnet werden, doch hat man dabei auf die Möglichkeit eines abnormen Vorspringens des Canalis caroticus in die Paukenhöhle zu achten. Unter Leitung einer von der Fenestra ovalis aus eingeführten Sonde kann eine noch ausgiebigere Eröffnung des Vestibulum hiernach vom horizontalen Bogengange aus vorgenommen werden, und zwar nach Hinsberg am besten von dessen vorderem Schenkel; nur dann, wenn der Recessus epitympanicus niedrig ist, die mittlere Schädelgrube schief steht und auf Grund dessen eine Facialisverletzung zu befürchten ist, soll die weitere Vorhofseröffnung nach Jansen's Methode vom hinteren Schenkel des horizontalen Bogenganges aus gemacht werden. Für alle Arbeiten an der Labyrinthwand wird die elektromotorisch betriebene Fraise empfohlen, die ausser ihren technischen Vorzügen den Nutzen bietet, dass durch sie nur eine sehr geringe Erschütterung stattfindet und daher die Gefahr einer Ausstreuung krankhafter Keime bedeutend verringert wird.

Panse[1]) theilt 5 höchst interessante *Sektionbefunde von Labyrintheiterung* mit, die sich im Anschlusse an eiterige Mittelohrentzündung entwickelt hatte. In 2 Fällen ist auch die Beobachtung während des Lebens beigefügt. Der Durchbruch des Eiters in das innere Ohr hatte 3mal durch das ovale Fenster, 2mal durch dieses und das runde Fenster zugleich stattgefunden; der tödtliche Ausgang war 4mal durch eiterige Meningitis in Folge von Fortpflanzung durch den inneren Gehörgang und die Wasserleitungen eingetreten, 1mal durch einen vom Antrum aus veranlassten Kleinhirnabscess, noch ehe die Meningitis sich hatte entwickeln können. Einmal hatte letztere sekundär auf das Labyrinth des zweiten, bisher gesunden Ohres übergegriffen und auch auf ihm Taubheit hervorgerufen.

B. Baginsky[2]) weist nochmals auf die dem Kindesalter eigenthümliche *primäre genuine Labyrinthentzündung* hin, deren Vorkommen er (im Einklange mit Voltolini und Gradenigo) durch einen von ihm erhobenen Sektionbefund[3]) sichergestellt hat. Inmitten voller Gesundheit stellen sich plötzlich Fieber, Kopfschmerzen, Convulsionen, Brechneigung ein, so dass die Vermuthung auf Meningitis oder eine andere cerebrale Erkrankung nahe liegt, und zwar um so mehr, als sich in den nächsten Tagen oft auch Benommenheit des Sensorium, Nackensteifigkeit und Unregelmässigkeit des Pulses zeigen. Während die genannten Störungen nach wenigen Tagen zu schwinden beginnen, bleibt vielfach als einzige Folge

---

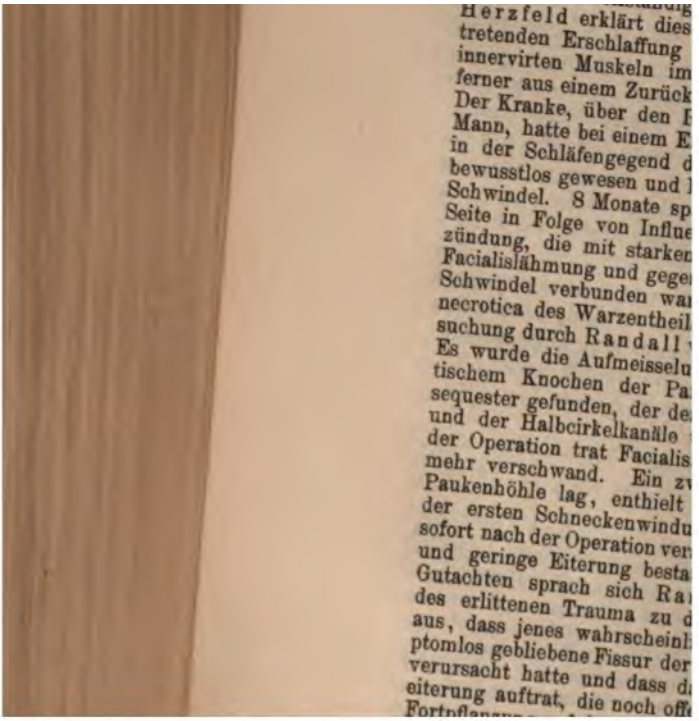
[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVI. 3 u. 4. p. 275. 1902.
[2]) Berl. klin. Wchnschr. XXXIX. 6. 1902.
[3]) Arch. f. Kinderhkde. XXVIII. 1 u. 2. p. 24. 1900.

eine doppelseitige Taubheit zurück mit zeitweilig noch nachweisbaren Gleichgewichtstörungen beim Gehen und Wenden des Körpers. Die Untersuchung des Ohres ergiebt normale Beschaffenheit von Trommelfell, Paukenhöhle und Tuba Eustachii. Im Gegensatze zu v. Tröltsch, Moos, Politzer, Knapp, Gottstein u. A., die als Ursache dieser Krankheitform eine Cerebrospinalmeningitis angenommen haben, betrachtet sie Baginsky, wie erwähnt, als Ausdruck einer selbständigen Labyrinthentzündung, da er bei seiner Kranken, als sie 3 Monate später aus anderer Ursache zu Grunde gegangen war, im inneren Ohre beiderseits eine condensirende Osteitis, mit Neubildung von Bindegewebe und Knochen und Entartung der nervösen Elemente, dagegen die Meningen durchaus normal gefunden hat. Eigenthümlich bleibt auch nach Baginsky immerhin die constante Doppelseitigkeit des Labyrinthleidens, die freilich auch in der Annahme einer Meningitis nur schwer ihre Erklärung findet.

5) *Labyrinthnekrose.* Fälle solcher werden von Herzfeld[1]) und von Randall[2]) mitgetheilt.

In der Beobachtung Herzfeld's, bei einem 9½ Jahre alten Knaben, war eine akute Scharlacheiterung beiderseits gleich von Anfang an mit totaler Taubheit und Facialislähmung einhergegangen und bereits 6 Wochen später links ein den horizontalen, den oberen und einen kleinen Theil des hinteren Bogenganges enthaltender Sequester ausgestossen worden. Schwindel hatte zu keiner Zeit bestanden. Die auf beiden Seiten vorgenommene Totalaufmeisselung führte zur Heilung der Eiterung; sie ergab Sequestrirung des ganzen Warzenfortsatzes und Caries des Fallopi'schen Kanals, sowie des horizontalen Bogenganges, ferner kam es bei ihr links

[1]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 35. 1901.
[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXV. p. 30. 1902.



Herzfeld erklärt dies
tretenden Erschlaffung
innervirten Muskeln im
ferner aus einem Zurück
Der Kranke, über den I
Mann, hatte bei einem E
in der Schläfengegend d
bewusstlos gewesen und
Schwindel. 8 Monate sp
Seite in Folge von Influe
zündung, die mit starker
Facialislähmung und gege
Schwindel verbunden wa
necrotica des Warzentheil
suchung durch Randall
Es wurde die Aufmeisselu
tischem Knochen der Pa
sequester gefunden, der de
und der Halbcirkelkanäle
der Operation trat Facialis
mehr verschwand. Ein zv
Paukenhöhle lag, enthielt
der ersten Schneckenwindu
sofort nach der Operation ver
und geringe Eiterung besta
Gutachten sprach sich Ra
des erlittenen Trauma zu d
aus, dass jenes wahrscheinl
ptomlos gebliebene Fissur der
verursacht hatte und dass d
eiterung auftrat, die noch off
Fortpflanzung

6) *Erkrankungen des Nervus acusticus.* Die *rheumatischen Erkrankungen des Hörnervenapparates* werden von Hammerschlag[1]) auf Grund von 14 einschlägigen Beobachtungen (darunter 2 eigene) besprochen. Sie betreffen vorwiegend das mittlere Lebensalter und in diesem hauptsächlich das männliche Geschlecht. In 4 Fällen war der Hörnervenapparat allein erkrankt, 7mal gleichzeitig der N. facialis und 3mal zugleich der N. facialis und trigeminus. In 4 von 10 verwerthbaren Fällen war nur der cochleare Antheil des Hörnerven ergriffen, so dass hier Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen fehlten, während bei den übrigen die eben genannten Bogengangsymptome vorhanden waren. Die Entwickelung des Leidens ist eine plötzliche, inmitten voller Gesundheit, mit Ohrensausen, bez. Schwindel und Uebelkeit, leichtem Fieber und starker Schwerhörigkeit, die mitunter in den nächsten Stunden noch weiter zunimmt. Die Hörprüfung ergiebt alle Kennzeichen einer Erkrankung des schallempfindenden Apparates, Trommelfell und Paukenhöhle verhalten sich normal. Bei Mitbetheiligung des Trigeminus ist zuweilen Herpes der Ohrmuschel oder des äusseren Gehörganges vorhanden. Der Schwindel ist in liegender Stellung am erträglichsten, beim Gehen oder Umdrehen, besonders mit geschlossenen Augen, treten starke Gleichgewichtstörungen hervor. In Bezug auf die Diagnose wird bemerkt, dass die rheumatische Hörnervenerkrankung sich weder in ihren Symptomen, noch im Verlaufe von anderen akut auftretenden Erkrankungen des inneren Ohres unterscheidet, jene daher nur bei sicherem Nachweise einer stattgehabten Erkältung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LII. 1 u. 2. p. 1. 1901.

und bei Ausschluss aller anderen Ursachen für ein primäres Hörnervenleiden gestellt werden kann. Unterstützt wird die Diagnose manchmal durch das gleichzeitige Ergriffensein anderer Hirnnerven, insbesondere des Facialis. Der Verlauf gestaltet sich meist in der Weise, dass, wenn Trigeminus und Facialis mit erkrankt sind, zuerst die Sensibilitätstörungen (in wenigen Tagen) und dann die Lähmungserscheinungen von Seiten des Gesichtsnerven sich verlieren, während die Schwerhörigkeit noch andauert. Doch kann die Facialislähmung auch bestehen bleiben. Von den Acusticussymptomen verlieren sich der Schwindel, die Gangstörungen und die Uebelkeit rascher und leichter als die Hörstörung, welche letztere langsam abnimmt oder gar nicht zur Heilung gelangt. Selbst in den gut ausgehenden Fällen bleibt gewöhnlich eine theilweise Herabsetzung des Gehörs und ein theilweiser Verlust der Perception vom Knochen zurück. Ferner kommt es vor, dass das bereits gebesserte Hörvermögen durch einen Rückfall rasch und dann meist dauernd verloren geht, so in einem der von Hammerschlag beobachteten Fälle. Als wahrscheinliche anatomische Grundlage des beschriebenen Krankheitbildes werden neuritische Veränderungen im intermediären Verlaufe des Hörnerven oder in seiner intralabyrinthären Ausbreitung angenommen.

Alt[1]) beschreibt 2 Fälle von *Hörnervenerkrankung nach innerlichem Gebrauche von salicylsaurem Natron*, die unter Ménière'schen Symptomen verliefen, ferner einen Fall von *totaler Taubheit durch Chiningenuss* während einer Malariaerkrankung und 3 Fälle von *Neuritis acustici durch Alkohol und Nicotin*. Bei dem

---

[1]) Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 106. 1902.

einen dieser Kranken entwickelte sich das Acusticusleiden neben alkoholischer Polyneuritis und Neuritis optici retrobulbaris unter den typischen Erscheinungen einer Labyrintherkrankung und ging nach völliger Abstinenz in 2 Monaten wieder zurück. Die Nicotinneuritis (2 Fälle) trat mit sehr starker Schwerhörigkeit und Ohrensausen (hohes Pfeifen) auf. Alt hebt hervor, dass die Diagnose wegen des meist negativen Stimmgabelbefundes oft im Anfange unrichtig gestellt wird und das Leiden deswegen zu nicht wieder ausgleichbaren Veränderungen führt, da nur *völlige* Enthaltung von Alkohol und Nicotin die Heilung ermöglicht. Letztere tritt dann ohne weitere Behandlung in 6—8 Wochen ein.

Manasse[1]) hat als Ursache ziemlich plötzlicher Ertaubung bei einem Phthisiker eine *multiple graue Degeneration beider Hörnerven* gefunden. Es waren in ihnen zahlreiche Herde vorhanden, in denen die Nervensubstanz vollständig verloren gegangen war und die nur noch von einem unregelmässigen Netze feinerer und gröberer Fäden mit eingelagerten Corpora amylacea gebildet wurden. Im Uebrigen verhielten sich die Gehörorgane normal. In einer zweiten Beobachtung handelte es sich um *tertiär-syphilitische Veränderungen* am Labyrinth und an den Hörnerven. In der Scala tympani und vestibuli, sowie in den perilymphatischen Räumen des Vestibularapparates beider Labyrinthe liess sich als Ausdruck einer Periostitis chronica interna eine Bindegewebeneubildung feststellen, die sich in Form von feinen Netzen vom inneren Periost nach den gegenüberliegenden Stellen erstreckte. Ferner waren beide Hörnerven ganz durchsetzt von theils rundlichen, theils länglichen oder auch spindelförmigen Zellen, die meist längsgestellt zwischen den Nervenfasern oder rings um die Gefässe lagen, an einzelnen Stellen aber sich zu rundlichen oder ovalen circumscripten Haufen (Lymphomen) gruppirten.

Neubildungen des N. acusticus sind von Görke[2]), Sorgo[3]) und von Henneberg und Koch[4]) beschrieben worden.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 2. 1901.
[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 144. 1901.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXV. 7. p. 285. 1901. — Ebenda XXXV. 9. p. 408. 1901.
[4]) Arch. f. Psych. XXXVI. 1. 1902.

In dem Falle von Sorgo handelte es sich um ein Gliofibrom, in den beiden Fällen Görke's um Fibrosarkome. Bei den 2 Kr. von Henneberg und Koch lag „Neurofibromatose" mit der sehr seltenen Betheiligung von Hirnnervenwurzeln vor. Bei dem ersten dieser Kr. ergab die *Sektion* multiple Neurofibrome der Haut und der peripherischen Nerven, pflaumengrosse Neurofibrome extradural an der 7. Cervikal- und 4. Lumbalwurzel links, zahlreiche, zum Theil symmetrische, bis bohnengrosse Neurofibrome an den vorderen und hinteren Wurzeln des Rückenmarkes innerhalb des Duralsackes, doppelseitige, fast hühnereigrosse und mit dem N. acusticus und facialis verwachsene Tumoren im Kleinhirnbrückenwinkel, die die benachbarten Hirntheile deformirt hatten, ferner zahlreiche kleine Tumoren links an der Vagus- und Glossopharyngeuswurzel, Rankenneurom der Rami rec. vagi, stecknadelkopfgrosses Fibrom im Cervikalmarke. In der zweiten Beobachtung war ein über kastaniengrosser Tumor neurofibromatösen Charakters nur an den beiden Hörnerven vorhanden, ausserdem aber fanden sich ein taubeneigrosses Fibrom der Falx an der medialen Fläche des rechten Stirnhirns, ein doppelt so grosses Fibrosarkom im vorderen Theile des rechten Seitenventrikels, 3 bis erbsengrosse Tumoren in der Mitte der Medulla oblongata, multiple kleine Fibrome und Psammofibrome der harten und weichen Hirnhaut.

Sorgo giebt aus einer Zusammenstellung von 12 verwerthbaren Fällen folgendes klinisches Bild der Acusticustumoren. Er schliesst sich vorerst der Auffassung Sternberg's an, dass diese nur selten von der Dura-mater ausgehende Fibrome und Sarkome, sondern vielmehr meist gliomatöse Mischgeschwülste (Gliofibrome) sind, die, an dem Winkel zwischen Kleinhirn und Brücke liegend und in eine Grube des Kleinhirns eingebettet, sich aus ihm leicht herausheben und von der Umgebung loslösen lassen. Sie stehen nur mit dem Hörnerven in Verbindung, der manchmal ihren Stiel bildet, in anderen Fällen mit dem Facialis dünn und grau über die Geschwulst hinwegzieht oder in ihr verschwindet; sie können auch in den inneren Gehör-

gang hineinwachsen. Genetisch lassen sie sich (Sternberg) von embryonalen Geweberesten jener Nervenleiste herleiten, aus der die dorsalen Hirnnerven ihren Ursprung nehmen, Gewebereste, die entweder subarachnoideal (an der Acusticuswurzel) und in dem Nerven selbst enthalten sind oder ihm anliegen. Dem fügt Sorgo hinzu, dass angesichts des meist erst späten Auftretens von Hörstörungen, auch wenn die Sektion einen innigen Zusammenhang zwischen Acusticus und Geschwulst nachweist, letztere sich wahrscheinlich trotzdem meist ausserhalb des Nerven entwickelt hat und erst später mit ihm eine Verbindung eingegangen ist. Dagegen behaupten Henneberg und Koch, dass sie in den von ihnen untersuchten 6 Fällen hierher gehöriger Tumoren niemals ein Gewebe gefunden haben, das nur mit einiger Wahrscheinlichkeit als gliomatös hätte bezeichnet werden können. Die im Kleinhirnbrückenwinkel gelegenen und wohl vorzugsweise vom N. acusticus ausgehenden Geschwülste müssten vielmehr ihrer histologischen Natur nach als Neurofibrome und Neurofibrosarkome bezeichnet werden. In ihren Symptomen unterscheiden sich die Tumoren des Acusticus nach der Darstellung von Sorgo, die mit derjenigen von Henneberg und Koch im grossen Ganzen gut übereinstimmt, kaum von solchen einer Kleinhirnhemisphäre, um so weniger, als, wie gesagt, Erscheinungen von Seiten des Gehörorgans sich erst einzustellen pflegen, nachdem schon verschieden lange vorher allgemeine Hirndrucksymptome, mitunter auch andere Herdsymptome bestanden haben. Der N. facialis ist bald gelähmt, bald frei, manchmal zeigen sich in seiner Verbreitung tonische oder klonische Krämpfe, 1mal (Sorgo) war während der Krampfanfälle ein eigenthümlicher katalep-

tischer Zustand des oberen Augenlides vorhanden, so dass dieses in jeder ihm gegebenen Stellung verblieb. Von den übrigen Gehirnnerven erkranken am häufigsten der Oculomotorius und Abducens (die mehrfach beobachtete Deviation der Augen nach der gesunden Seite wird als Krampferscheinung nach vorausgegangener Parese der Seitwärtswender auf der kranken Seite erklärt), der Trigeminus (sensible, motorische und trophische Störungen, letztere u. A. in Caries der Schneidezähne und Ausfallen der Kopfhaare aus der hyperästhetischen Kopfhaut sich kundgebend) und der Glossopharyngeo-Vagus (Geschmackstörungen, Schlingbeschwerden, Arrhythmie, Tachykardie, Bradykardie und Respirationstörungen, Aufhebung der Gaumen- und Würgreflexe). Sehr viel seltener findet sich eine Betheiligung des Olfactorius, Accessorius und Hypoglossus. Die allgemeinen Drucksymptome sind die gleichen wie bei allen Hirntumoren, Erblindung durch Stauungspapille und Kopfschmerzen sind constant, Schwindel und Erbrechen können fehlen, die von Sorgo beobachteten Gesichtshallucinationen werden mit einer direkten Reizung der optischen Rindencentren in Zusammenhang gebracht. Das Auftreten der Kopfschmerzen je nach der Körperlage gestattet gewisse diagnostische Schlüsse, insofern Kopfschmerzen in Rückenlage und ihr Schwinden in aufrechter Körperstellung für einen beweglichen Tumor an der Hirnbasis sprechen, der, wenn sich die Kopfschmerzen zugleich bei einer bestimmten Seitenlage zeigen, an der Basis der letzterer entgegengesetzten Kleinhirnhemisphäre liegt. Bei der Kranken Sorgo's wurden durch die Rückenlage auch Herderscheinungen hervorgerufen, nämlich Krämpfe der gegenüberliegenden Körperhälfte, die beim Aufsetzen des-

gleichen oft sich abschwächten oder aufhörten. Da dieser Wechsel der Symptome immer eine gewisse Beweglichkeit des Tumor andeutet, kann er für die Differentialdiagnose zwischen Kleinhirn- und Acusticusgeschwülsten in Betracht gezogen werden. Von motorischen Störungen sind beobachtet worden Paresen der Kopfstrecker, der unteren oder oberen Extremitäten, Hemiparese auf der Seite des Tumor oder auf beiden Seiten, ungeschickter Gang [1]), akute Bewegungsataxie in der gleichnamigen oberen Extremität, partielle und allgemeine Krampfanfälle [2]), meist mit Bewusstlosigkeit verbunden, von sensiblen Störungen Parästhesien im Trigeminusgebiete und in den Extremitäten. Endlich werden noch Urinbeschwerden und, als von Cirkulationstörungen im 4. und 5. Spinalganglion abhängig, Herpes zoster an Schulter und Nacken und flüchtige Erytheme erwähnt. Der Verlauf in Fällen von Acusticustumor kann ein rascher oder auch langsamer sein. Mitunter setzen die ersten Symptome nach einer Erkältung oder einem Trauma stürmisch ein oder sie erfahren durch eine Erkältung eine plötzliche Verschlimmerung. Die

---

[1]) Ausgesprochene starke cerebellare Ataxie tritt nach Sorgo bei Acusticustumoren ungleich seltener auf als bei solchen, die vom Kleinhirn ausgehen, und entwickelt sich meist viel später als bei letzteren. Dagegen bezeichnen Henneberg und Koch die cerebellare Ataxie als eines der bei Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels am regelmässigsten zu beobachtenden Symptome.

[2]) Für die Erklärung dieser und anderweitiger Reizerscheinungen (Facialiskrampf, Gesichtshallucinationen) kommen nach Sorgo vielleicht die von ihm zu beiden Seiten des Sinus longitudinalis gefundenen multiplen kleinen Gehirnhernien in Betracht. Die Krampfanfälle beherrschten in der von Sorgo mitgetheilten Beobachtung das ganze Krankheitbild.

durchschnittliche Dauer der Erkrankung von den ersten Symptomen bis zum Tode beträgt $1^1/_2$ bis 2 Jahre. Sehr kleine Geschwülste können ganz latent bleiben oder nur zu Taubheit Veranlassung geben. Im Hinblicke auf die Therapie meinen Henneberg und Koch, dass die Möglichkeit, Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels auf operativem Wege zu entfernen, bei dem heutigen Stande der Chirurgie von vornherein nicht ausgeschlossen sei. Einen günstigen Umstand bilde dabei ihre sehr leichte Auslösbarkeit, während andererseits ihre versteckte Lage in der Nähe der Medulla oblongata erschwerend in Betracht kommt.

7) *Taubstummheit*[1]). Statistische Angaben über *Verbreitung, Ursachen* u. s. w. der Taubstummheit, die einem Materiale von 456 im otiatrischen Ambulatorium und in der Privatpraxis untersuchten

---

[1]) *Literatur:* 1) Bezold, Die Taubstummheit auf Grund ohrenärztlicher Beobachtungen. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. — 2) Haike, Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 36. 1902. — 3) Schwabach u. s. w., Berl. otol. Ges. s. Ebenda LV. 1 u. 2. p. 90. 1902. — 4) Katz, Berl. otol. Ges. s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 66. 1902. — 5) Siebenmann, Deutsche otol. Ges. s. Ebenda LVI. 1 u. 2. p. 108. 1902. — 6) Hammerschlag, Ebenda LVI. 3 u. 4. p. 161. 1902. — 7) Habermann, Ebenda LVII. 1 u. 2. p. 79. 1902. — 8) Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXIX. 1. p. 39. 1901. — 9) Schwabach, Ebenda XLI. 1. p. 67. 1902. — 10) Köbel, Ebenda XLI. 2. p. 126. 1902. — 11) Gutzmann, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 8. p. 321. 1902. — 12) Urbantschitsch, Deutsche Klinik am Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 273. 1901. — 13) Alexander u. Kreidl, Arch. f. Physiol. LXXXIX. 9 u. 10. p. 475. 1902. — 14) Schubert, Sond.-Abdr. a. d. Festschr. z. Feier d. 50jähr. Best. d. ärztl. Ver. in Nürnberg 1902. — 15) Uchermann, Les sourds-muets en Norvège. 2 vol. Christiania 1901. Cammermeyer. — 16) Rivière, Lyon méd. XCVI. 2. p. 57. 1901.

Taubstummen entnommen sind, liefert Bezold (1). Die Häufigkeit der Taubstummheit zur Gesammtzahl der Ohrenkranken stellte sich auf 1.3%. Sie war angeboren in 43.0%, erworben in 51.1% der Fälle, während 5.9% in dieser Hinsicht keine Entscheidung treffen liessen [1]). Uebereinstimmend mit den Untersuchungen Anderer besassen auch hier die angeborenen Formen durchschnittlich mehr und grössere Hörreste und wiesen weniger Totaltaube auf als die erworbenen. Es waren bei 45.9% der angeborenen Fälle noch Hörreste für die Sprache vorhanden und nur 35.7% waren totaltaub, dagegen fanden sich unter den erworbenen Fällen nur 21.5% mit Hörresten für die Sprache und 55.8% Totaltaube. Die Zeit des Eintretens der Ertaubung in 224 Fällen erworbener Taubstummheit war am häufigsten (39%) das 1. oder 2. Lebensjahr, bei 72.3% die ersten 5 Jahre. Vom 3. Jahre an sinkt die bezügliche Curve allmählich, um nur noch 2mal, im 7. bis 8. und 11. bis 12. Lebensjahre, eine kleine, vielleicht durch den Einfluss von Syphilis hereditaria bedingte Steigerung zu zeigen. Dem Geschlechte nach waren 54.2% der Taubstummen männlich, 45.6% weiblich. Dieses Vorwiegen des männlichen Geschlechtes wird indessen nur durch die Verhältnisse bei der erworbenen Taubstummheit bedingt, indem bei ihr 100 männliche auf 66 weibliche Taubstumme kamen, während bei der angeborenen Form sogar umgekehrt das weibliche Geschlecht ein überwiegendes Betroffensein (114 gegen 100) aufwies. Es suchen mithin die postfötal zur Taubstummheit

[1]) Köbel (10) bestimmte bei seinen Untersuchungen der Zöglinge von 2 verschiedenen Taubstummenanstalten die angeborene Taubstummheit auf 27.1, bez. 43.2%, die erworbene auf 56.2, bez. 40.9%.

führenden Erkrankungen häufiger und in höherem Grade die Knaben heim, die intrauterin wirkenden Schädlichkeiten (z. B. Syphilis hereditaria) häufiger die Mädchen.

Als Ursache der angeborenen Taubstummheit wurde direkte Vererbung von den Eltern oder Grosseltern niemals beobachtet, wohl aber hatte 1mal einseitige totale Taubheit der Mutter sich auf 2 der Kinder in Form doppelseitiger Taubheit und Taubstummheit vererbt [1]). Taubstummheit in den Seitenlinien der Familie war bei 6.1% vorhanden, Taubstummheit von Geschwistern bei 18.9%, einfache erworbene Schwerhörigkeit oder Taubheit der Eltern oder Verwandten neben ungestörter Sprache bei 15.8%, Blutverwandtschaft der Eltern bei 6.6%, sonstige Erkrankungen, besonders Geisteskrankheit, in der Familie bei 2.6%, Potatorium seitens der Eltern bei 4.1%, Anomalien der Geburt bei 3.6%. Mehr oder weniger ausgesprochene Kennzeichen von mangelhafter geistiger und Gehirnentwickelung boten 15.3% der 196 angeborenen Taubstummen. Als Ursachen der erworbenen Taubstummheit (233 Fälle) werden aufgeführt: wahrscheinliche Gehirnerkrankung in 51.9%, insbesondere Meningitis cerebrospinalis in 31.8%, Scharlach in 18%, Diphtherie in 1.7%, Masern in 2.1%, Parotitis epidemica in 1.7%, ererbte Syphilis in 5.6%, Otorrhöe ohne vorausgegangene Infektionkrankheit, aber jedenfalls mit Ergriffensein des Labyrinths in 6.4%, sonstige Erkrankungen („Schleim- und Nervenfieber", Abdominaltyphus, Lungenentzündung, Keuchhusten, Scrofulose, Osteomyelitis) in zusammen 3%, Trauma (Fall in das Wasser, Fall oder Schlag auf den Kopf) in 3%. Von den genannten Ursachen der erworbenen Taubstummheit bevorzugen die akuten Infektionkrankheiten entschieden das männliche, die Syphilis hereditaria das weibliche Geschlecht. Ueber die von Bezold bei seinen Taubstummen gefundenen Hörreste vgl. weiter unten.

Hammerschlag (6) hält die *Eintheilung der Taubstummheit* in eine angeborene und erwor-

---

[1]) Von Schubert (14, p. 22) wird Vererbung von den Eltern her 2mal erwähnt: 1mal war die Mutter sehr schwerhörig, 1mal lag Taubstummheit beider Eltern (und auch einer Schwester) vor.

bene für nicht zweckentsprechend, und zwar deswegen, weil diesen beiden Formen keine besonderen anatomischen oder klinischen Eigenthümlichkeiten zukommen, weil die angeborene Taubstummheit sehr wohl intrauterin erworben sein kann und umgekehrt congenitale Formen (z. B. durch ererbte Lues) unter dem klinischen Bilde der erworbenen Taubstummheit auftreten können und weil die endemische Taubstummheit sich überhaupt in keine dieser Gruppen einreihen lässt. Letztere, bekanntlich ein Glied in der Kette der cretinoiden Entartung und manchmal deren einzige hervortretende Erscheinung, beruht wie der Cretinismus auf einer durch den Genuss des Trinkwassers erzeugten chronischen Schädigung der Schilddrüse (Hypo-, bez. Athyreosis). Diese Schädigung führt zu den Erscheinungen des endemischen Cretinismus, bez. der endemischen Taubstummheit, wenn sie in die Entwickelungsperiode, die Kindheit oder das Embryonalleben, zurückdatirt, so dass viele hierher gehörige Fälle demnach als fötal oder postfötal erworben aufzufassen sind; andererseits aber kann die erworbene Hypothyreosis der Erzeuger eine im gleichen Sinne wirkende Disposition bei den Kindern veranlassen, in der Art, dass gewisse Formen der cretinoiden Entartung, vielleicht nur die schweren, sich ätiologisch als ein Produkt aus der erworbenen und der hereditär bedingten Funktionherabsetzung der Schilddrüse darstellen werden. Die Eintheilung der Taubstummheit, die Hammerschlag vorschlägt, umfasst die folgenden beiden Hauptgruppen: 1) die durch lokale Erkrankung des Gehörorgans bedingte und 2) die constitutionelle Taubstummheit. Die erste Form ist immer erworben,

sei es im postfötalen oder fötalen Leben, die zweite Form kann erworben oder in der Keimanlage begründet, congenital sein, und zwar bildet es für letzteres keinen Unterschied, ob die Taubstummheit als Folge der congenitalen Anomalie bereits bei der Geburt vorhanden ist oder erst später in Erscheinung tritt. Die constitutionelle Taubstummheit wird weiter eingetheilt a) in die endemische und b) in die sporadische Form, z. B. in Folge von Blutsverwandtschaft der Erzeuger, hereditärer Syphilis u. s. w. Die Zeit des Eintretens der Taubstummheit soll nach Hammerschlag für die Eintheilung nicht mehr einen grundlegenden, sondern nur noch einen unterstützenden Umstand bilden, insofern Eintreten erst nach der Geburt mehr für die lokal bedingte Form spricht, Angeborensein neben anderen anamnestischen Hinweisen (Blutsverwandtschaft der Eltern, Häufung von Fällen in derselben Familie u. s. w.) für die constitutionell bedingte Form in die Wagschale fällt.

Rivière (16) hebt desgleichen den Parallelismus im Vorkommen des *Kropfes und der Taubstummheit* hervor, wozu sich als dritter pathologischer Befund noch eine starke Entwickelung von *adenoiden Vegetationen des Nasenrachenraums* gesellt. Vielleicht wird die dem Kropfe zu Grunde liegende Infektion (Jaboulay und Rivière) vom Rachen aus vermittelt und die Hypothyreosis erzeugt dann die Taubstummheit. Auch bei jungen Mädchen zur Zeit des Eintretens der Pubertät käme eine schwere Taubheit vor, die mit Kropfentwickelung und adenoiden Vegetationen einhergeht. Zur Behandlung empfiehlt Rivière in allen diesen Fällen die Abtragung der adenoiden Wucherungen und zugleich die innerliche Darreichung von Thyreoidin.

Zur *pathologischen Anatomie* der Taubstummheit liegen folgende Beobachtungen vor. Schwabach (9) hat bei einem 35 Jahre alten Taubstummen, der an Tuberkulose zu Grunde gegangen war, als wesentlichsten Befund im inneren Ohre eine Bindegewebe- und Knochenneubildung in der Basalwindung der Schnecke nachgewiesen, die, in deren mittlerem Theile am stärksten ausgesprochen, gegen das runde Fenster sowohl, als gegen die mittlere Windung an Ausdehnung abnahm. Während nämlich auf der am meisten betroffenen Strecke nahezu der ganze Schneckenraum von der Knochenneubildung erfüllt wurde, trat diese gegen die Membrana tympani secundaria hin immer mehr gegen das neugebildete Bindegewebe zurück und waren nach oben hin im Anfangstheile der Mittelwindung nur noch Spuren von Knochen- und Bindegewebeneubildung vorhanden. Dementsprechend traten in der Mittel- und Spitzenwindung auch die bisher fehlenden häutigen Elemente der Schnecke wieder wohlerhalten hervor. Im Vorhofe und in den Bogengängen waren keine bestimmt als pathologisch zu kennzeichnende Veränderungen vorhanden, desgleichen verhielt sich der Vestibularast des N. acusticus bis auf eine geringe Degeneration von Nervenfasern normal. Die Veränderungen am Ramus cochlearis gingen parallel denjenigen in den zugehörigen Abschnitten der Schnecke; sie bestanden in beträchtlicher Abnahme oder vollständigem Fehlen der Ganglienzellen des Ganglion spirale in dem concentrisch verengten, zum Theil mit neugebildetem Bindegewebe ausgefüllten, zum Theil leeren Rosenthal'schen Kanale, Fehlen der Nervenfasern zwischen den beiden Lamellen der Lamina spiralis ossea und Degeneration zahlreicher Nervenfasern des N. cochleae im inneren Gehörgange. Die Entstehung der Labyrintherkrankung und damit der Taubstummheit in diesem Falle betrachtet Schwabach als eine postfötale und sieht sie auf Grund ihrer Lokalisation in der Schnecke als wahrscheinliche Folge der Fortpflanzung einer Meningitis durch den Aquaeductus cochleae an.

Katz (3. 4) bezeichnet eine von ihm mehrfach beobachtete Atrophie der Nerven der Schnecke mit entsprechender *Verdünnung*, bez. *Verschmälerung* der Lamina spiralis ossea als kennzeichnend für das Angeborensein der Labyrintherkrankung. Daneben finden sich im Vorhofe ebenfalls atrophische Zustände am Nerven und an den Säckchen. In einem Falle fehlten die

Bogengänge, in einem zweiten waren sie von neugebildeter poröser Knochenmasse erfüllt. Dagegen konnte sich die Paukenhöhle und insbesondere die Gegend der beiden Fenster normal verhalten. Nach Katz handelt es sich hierbei entweder um längst abgelaufene intrauterine, zum Theil vom Gehirn fortgeleitete Entzündungen oder um angeborene Bildungsanomalien.

Haike (2) hat an einem 4 Tage nach der Geburt an Encephalitis haemorrhagica zu Grunde gegangenen Kinde Veränderungen im Gehirn und Labyrinth gefunden, die das intrauterine Vorkommen denen im postfötalen Leben analoger Hirnkrankheiten und ihre Einwirkung auf die Gebilde des inneren Ohres darthun. Die an letzterem erhobenen Befunde bezogen sich erstens auf Blutungen, die im Meatus auditorius internus, rechts noch mehr als links, wiederholt stattgefunden haben mussten und besonders im Fundus den N. cochlearis bis auf wenige Bündel zerstört hatten. Der zertrümmerte Nerv war nach seinem Zerfalle wahrscheinlich resorbirt worden. Dementsprechend wies auch das Ganglion spirale theils grosse Lücken, theils in dem mit Bindegewebe erfüllten Raume nur noch vereinzelte Ganglienzellen auf und die Nervenenden des Cochlearis waren nirgends mehr normal erhalten. Der N. vestibularis hatte durch die Blutungen weit weniger gelitten, das Ganglion vestibulare, die Maculae und Cristae acusticae verhielten sich normal. Sehr schwere Veränderungen dagegen, als deren Ursache sowohl die Entartung der zuführenden Nerven, als die intracranielle und intralabyrinthäre Drucksteigerung betrachtet werden musste, zeigten beide Schnecken. Ein deutliches Lumen des Ductus cochlearis bestand rechts gar nicht mehr, die zu bandartiger Breite aufgelockerte Membrana Reissneri war bald an ihrem centralen, bald am peripherischen Ansatze losgerissen und lag der Basilarmembran dicht auf, eine Crista spiralis war kaum zu erkennen und von dem Corti'schen Organe nichts erhalten geblieben. In der mittleren Windung war durch den hohen Druck im perilymphatischen Raume sogar die Lamina basilaris convex bogenförmig gegen die Scala tympani ausgebuchtet worden. Die Blutungen in der Schnecke, wohl durch Stauung entstanden, waren unbedeutend und hatten keine Zerstörung bewirkt. Bei längerer Dauer des Lebens hätten, wie Haike hinzufügt, die Blutungen wahrscheinlich zu einer Labyrinthentzündung geführt und diese hätte dann die aus den

Sektionen später gestorbener Taubstummer bekannte Bindegewebe- und Knochenneubildung im Labyrinthe hervorgerufen.

Habermann (7) macht Mittheilung eines neuen Falles, in dem schwere Veränderungen an den Gebilden des mittleren Ohres, insbesondere den Fenstern, für sich allein Taubstummheit hervorgerufen hatten.

Ursache war eine wahrscheinlich in den ersten Lebensjahren aufgetretene Otitis med. supp. gewesen, zur Zeit ihres Todes war die Kranke 41 Jahre alt. Gehirn und inneres Ohr verhielten sich bis auf unwesentliche Abweichungen, die theils, wie die geringe Verminderung der Ganglienzellen im Labyrinth und die Amyloidkörperchen im Ramus cochleae, dem Funktionsausfalle, theils, wie die geringe Leukocytenanhäufung zwischen den Nervenbündeln, im Grunde des inneren Gehörganges und in der Schneckenspindel und die Blutungen, dem zum Tode führenden Herzfehler zugeschrieben werden mussten, normal. Die pathologischen Zustände im Mittelohre waren beiderseits nahezu die gleichen. Das Trommelfell zeigte eine grosse Narbe, die Paukenhöhlenschleimhaut war verdickt und der Knochen, besonders an der unteren und inneren Wand, stark hyperostotisch. Der Hammer war mit seinem Kopfe fixirt, der Hammergriff und der lange Ambosschenkel stärker nach hinten gerichtet und letzterer wich ausserdem stärker nach innen ab und bildete mit dem Hammergriffe einen Winkel von etwa 20°. Der hintere Steigbügelschenkel war mit der hinteren oberen Nischenwand und das Köpfchen mit der unteren Wand des Facialiskanals verwachsen, dadurch war der Steigbügel vorn aus der Nische stark herausgehoben und hinten oben in sie abnorm stark hineingedrückt, so dass die Basis hier übermässig nach innen ausgebogen wurde. Ferner befand sich der untere Rand der Steigbügelplatte weiter nach hinten hin nicht mehr in dem Rahmen der Oeffnung des ovalen Fensters, sondern er lag auf einer vorspringenden Knochenleiste von aussen her auf. Die Nische des runden Fensters war zum grössten Theile durch Hyperostose der Knochenwände verschlossen, die hiervon freigebliebene Lücke wurde durch Bindegewebe ausgefüllt.

Bestimmte *Beziehungen der galvanischen Reaktion bei Taubstummen zu den bei ihnen vorhandenen intralabyrinthären Veränderungen, bez. zur angeborenen und erworbenen Taubstummheit* sind von Alexander und Kreidl (13) nachgewiesen worden. Aus einer Zusammenstellung der Befunde bei 64 neu untersuchten Taubstummen mit den Resultaten der früher von Pollak und Kreidl untersuchten Fälle ergab sich, dass von 45 angeboren Tauben 68.8% normale, 17.8% negative, 13.4% zweifelhafte, mithin 31.2% keine normale galvanische Reaktion zeigten. Im Gegensatze hierzu war unter 69 nach der Geburt Ertaubten die galvanische Reaktion normal bei 28.9%, negativ bei 53.7%, zweifelhaft bei 17.4%, mithin nicht normal bei 71.1%. Alexander und Kreidl ziehen hieraus folgende Schlüsse: Bei der angeborenen Taubstummheit überwiegen bei Weitem die Fälle mit normaler galvanischer Reaktion über die Zahl derjenigen mit negativer oder zweifelhafter Reaktion, während bei der erworbenen Taubstummheit gerade umgekehrt nur eine geringe Zahl der Fälle normale Reaktion besitzt und die nicht normal Reagirenden die Mehrzahl bilden. Doch gestattet das galvanische Verhalten allein noch keine Differentialdiagnose zwischen angeborener und erworbener Taubstummheit, wenngleich ihm neben anderen diagnostischen Hülfsmitteln eine Bedeutung nicht abzusprechen ist. Die Häufigkeit der galvanisch Nichtnormalen unter den von Geburt Taubstummen (31.2%) stimmt ungefähr überein mit der Häufigkeit schwerer anatomischer Veränderungen, die bei diesen nach Mygind im Vestibularapparate gefunden wurden (35.3%). Das gleiche Verhalten lässt sich bei der erworbenen Taubstummheit zwischen der nicht normalen galva-

nischen Reaktion (71.1%) und dem Befunde schwerer intralabyrinthärer Veränderungen (85%) nachweisen. Mithin besteht zwischen dem Ausfalle der galvanischen Reaktion und der Schwere der anatomischen Veränderungen im Vestibularapparate ein Zusammenhang der Art, dass bei Fehlen schwerer anatomischer Veränderungen normale Reaktion beobachtet wird, während das Vorhandensein ausgedehnter Bildungsanomalien oder Zerstörungen die normale Reaktion ausschliesst. Der Procentsatz der galvanischen Versager bei einer Taubstummenuntersuchung ist im Wesentlichen durch das Zahlenverhältniss der erworbenen zur angeborenen Taubheit bei den Untersuchten bedingt.

Die *bei den Taubstummen vorhandenen Hörreste,* geordnet nach den von Bezold angegebenen 6 Gruppen, werden auf Grund eingehender Untersuchungen der Zöglinge verschiedener Anstalten von Bezold (1, p. 114) selbst, Köbel (10) und Schubert (14) besprochen. Totale Taubheit, bez. zum Verständnisse der Sprache nicht ausreichende Hörreste hat Bezold bei 68.2% der von ihm Untersuchten gefunden, genügende Hörreste für die Sprache bei 31.8%. Hervorgehoben wird, wie schon früher (p. 271) erwähnt wurde, das durchschnittlich bessere Hörvermögen bei den angeboren Tauben, insofern sich unter ihnen nicht nur weniger Totaltaube vorfanden, sondern auch die Zahl der Vokale und Worte Hörenden grösser als bei den erworbenen Formen war. Von den die erworbene Taubstummheit veranlassenden Ursachen erwiesen sich am verhängnissvollsten für das Gehör die Hirnkrankheiten und insbesondere die Meningitis cerebrospinalis mit nur 9.1, bez. 6.8% die Sprache partiell Hörenden, weit weniger

der Scharlach und die genuine Otorrhöe mit 33.3, bez. 40.0% ebensolchen. Bei den Taubstummen durch ererbte Syphilis war in 61.5% partielles Sprachgehör, wenn auch nur meist sehr unvollkommenes, vorhanden. Schubert hat bei seinen sehr eingehenden Untersuchungen des Hörvermögens von 72 Taubstummen in 16% absolute beiderseitige Taubheit, in 37.6% geringe, aber für den Hörunterricht noch nicht ausreichende Hörreste und in 45.8% Hörreste nachweisen können, die die Kinder zum Unterrichte vom Ohre aus befähigten. Während solche Hörreste in der ersten Bezold'schen Gruppe niemals, in den vier folgenden nur ausnahmeweise vorhanden waren, besassen von den Angehörigen der 6. Gruppe 93.9% Lautgehör. Bei der angeborenen Taubstummheit bildeten die ganz schlecht hörenden Kinder (Gruppe 0 und I) 24.1%, die am besten hörenden (Gruppe VI) 44.4%, bei der erworbenen Form kamen umgekehrt auf die beiden unteren Gruppen zusammen 41.8% und auf Gruppe VI 26%. Schubert bestätigt ferner die Angabe Bezold's, dass die Mindesthördauer in der für das Hören wichtigsten Tonstrecke b^1—g^2 10% der normalen betragen muss, wenn Vokalgehör erwartet werden soll. Doch kann bei entsprechend gutem Verhalten der genannten Tonstrecke ein Sprachgehör *zu Anfang* fehlen, weil eben bei vielen dieser Kranken der Laut- und Wortbegriff noch vollständig mangelt und die Hörmöglichkeit erst durch Unterricht zum wirklichen Verstehen der Sprache ausgebildet werden muss. Nur umgekehrt gilt der Satz, dass dort, wo wirklich alle oder die meisten Vokale richtig verstanden werden, auch stets die Hörstrecke b^1—g^2 relativ gut erhalten ist. Der Vokal u kann, ebenso wie die Explosivlaute p, t und k, auch von

gänzlich Tauben nach dem Gefühle erkannt werden. Als Uebelstand bei Benutzung der continuirlichen Tonreihe bezeichnet Schubert die noch nicht erreichte gleichmässige Schwingungsdauer und Tonintensität gleichartiger Gabeln. Sodann hält er es für wünschenswerth, dass auch bei Messung der Hör*dauer* die belasteten obertönefreien Stimmgabeln allgemein verwendet würden. Bezold (8) macht darauf aufmerksam, dass es zur Vermeidung irrthümlicher Resultate mit der continuirlichen Tonreihe (wie nach ihm z. B. die von Hasslauer erhaltenen über das Vorhandensein von Sprachgehör bei fehlendem Tongehör, über das nicht seltene Fehlen der Hörstrecke b^1—g^2 bei mit Sprachgehör begabten Kindern) nothwendig ist, dass der Anschlag der Stimmgabeln richtig erfolgt, der der tiefsten Gabeln bei vertikaler Haltung ganz kurz mit dem Daumenballen, der der höheren mit dem Hammer, dass ferner die Schrauben der Gewichte möglichst fest angezogen und die Gewichte genau gleich hoch gestellt, und dass in den beiden Orgel- und dem Galtonpfeifchen die Maulweiten für die einzelnen Töne genau regulirt werden.

Auf das verhältnissmässig *häufige Vorhandensein gleichzeitiger Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohres* (fortbestehende oder abgelaufene Mittelohreiterung, Ueberbleibsel von Katarrhen, Fremdkörper, Cerumenpfröpfe), *des Nasenrachenraumes, Rachens und der Nase,* Krankheiten, die nicht nur zum Theil wegen ihrer Bedeutung an sich eine Behandlung erfordern, sondern deren Hebung auch für einen erfolgreichen Unterricht vom Ohre aus und die Erreichung einer besseren Aussprache nothwendig ist, wird von Bezold (1, p. 131) und Köbel (10) hingewiesen. Bezold

hat unter seinen 456 Taubstummen 50 Fälle oder 11% mit Ohreiterung und hiervon abhängigen verschieden schweren Veränderungen des Mittelohres gefunden und er dringt daher auf Anstellung von Ohrenärzten bei den Taubstummenanstalten, weil in diesen stets eine Anhäufung von andauernden schweren Ohrerkrankungen zu erwarten ist, deren fachmännische Behandlung bei so manchem Zöglinge nicht nur im Stande sein wird, kleine Besserungen des Gehörs herbeizuführen, sondern auch ernste, das Leben bedrohende Gefahren abzuwenden.

Die von Urbantschitsch für die *Taubstummenbehandlung* angegebenen und neuerdings (12) wieder warm empfohlenen *Hörübungen* haben, wenn auch nicht, wie Urbantschitsch es will, in allen, so doch in geeigneten, durch die Hörprüfung ausgewählten Fällen jetzt allgemeinen Eingang gefunden. Der Unterricht im Ablesen vom Munde kann zwar daneben nicht entbehrt werden, doch erfährt er nach Schubert (14) durch die methodischen Hörübungen eine sehr werthvolle Ergänzung und Unterstützung. Denn erstens lernen die Zöglinge die Laut- und Wortbilder kennen und werden mit ihnen so vertraut, dass sie die Fähigkeit aller Vollsinnigen, nicht ganz genau gehörte Wort- und Satztheile sinngemäss durch Combination zu ergänzen, sich allmählich bis zu einem gewissen Grade aneignen. Ausserdem erfährt die Sprache eine bessere Ausbildung und verliert den sonst der Taubstummensprache eigenthümlichen dumpfen Charakter. In letzterer Hinsicht liegt für die Zöglinge mit besonders guten Hörresten sogar eine Gefahr in dem gemeinsamen Unterrichte mit den eigentlich Taubstummen, weil sie deren Sprechweise zum Theil hören und nachahmen. Es muss

daher, wie Schubert und desgleichen Köbel (10) hervorhebt, als Consequenz der neueren Richtung des Taubstummenwesens die Forderung aufgestellt werden, getrennte Anstalten oder doch getrennte Abtheilungen für Taubstumme ohne brauchbare Hörreste und für solche, die vom Ohre aus unterrichtet werden sollen, zu schaffen, wobei natürlich bei der Auswahl der Insassen beider neben den vorhandenen Hörresten auch der allgemeinen Befähigung Rechnung zu tragen ist. Gutzmann (11) empfiehlt als Hörübungsinstrument den Phonographen, und zwar vorwiegend, so lange es sich noch hauptsächlich um Vokalübungen handelt. Dadurch wird die Stimme des Lehrers bedeutend geschont, während die durch Ablaufenlassen der Walze hervorgebrachten Vokale, Consonanten und Wortfolgen in ihrer Stärke durchaus genügen, zumal, wenn man sie noch durch einen Hörschlauch direkt dem Ohre zuleitet. Auch eine verschiedene Tonhöhe der gleichen Uebungsilbenfolge kann man in mässigen Grenzen erreichen, indem man das Phonographenwerk schneller oder langsamer stellt. Zur Erläuterung der Methode wird eine Beobachtung mitgetheilt, in der sich der combinirte Unterricht im Ablesen vom Munde und mittels des Phonographen sowohl in Bezug auf Verständniss des Gesprochenen, als auf Erzielung einer guten Aussprache von bestem Erfolge erwiesen hat.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.

Bericht

über die

ueren Leistungen

in der

Ohrenheilkunde

Von

Sanitätsrath Dr. Louis Blau
Specialarzt für Ohrenkrankheiten in Berlin

Siebenter Bericht

Leipzig
Verlag von S. Hirzel
1906.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Lehrbücher u. s. w. 1

I. Anatomie und Physiologie.

1) Zur Anatomie des äusseren und mittleren Ohres 1
2) Zur Anatomie des inneren Ohres 20
3) Zur Physiologie des äusseren und mittleren Ohres 27
4) Zur Physiologie des inneren Ohres 34

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines 48
1) Hörprüfung 48
2) Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten 66
3) Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach 84
4) Erkrankungen des Gehörorgans bei Diphtheria faucium 85
5) Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern . 87
6) Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza 89
7) Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose 90
8) Erkrankungen des Gehörorgans bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis 98
9) Erkrankungen des Gehörorgans bei Hirntumoren 98

Seite

10) Erkrankungen des Gehörorgans bei chronischem Hydrocephalus internus 100
11) Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie und Neurasthenie 101
12) Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus 103
13) Erkrankungen des Gehörorgans bei Leukämie 107
14) Erkrankungen des Gehörorgans bei akutem Gelenkrheumatismus 108
15) Erkrankungen des Gehörorgans bei Nephritis 109
16) Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis . 109
17) Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten 110
18) Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten . 116

B. Aeusseres Ohr 125
1) Bildungsfehler des äusseren Ohres 125
2) Verletzungen des äusseren Ohres 127
3) Fremdkörper im Ohre 135
4) Cerumenpfröpfe im äusseren Gehörgange . . 139
5) Furunkel des äusseren Gehörganges 140
6) Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges 142
7) Otitis externa ulcerosa 143
8) Myringitis und Trommelfellabscess 144
9) Otomycosis 145
10) Ekzem und Pruritus des äusseren Ohres . . 146
11) Herpes am äusseren Ohre 147
12) Gangrän der Ohrmuschel 148
13) Anthraxpusteln im äusseren Gehörgange . . 149
14) Erworbene Verengerung, bez. Verschluss des äusseren Gehörganges 150
15) Neubildungen des Gehörorgans 152

C. Mittleres Ohr 160
1) Bildungsfehler des mittleren Ohres 160
2) Verletzungen des mittleren Ohres 161

Seite

3) Otitis media catarrhalis 163
4) Otitis media suppurativa 180
Aetiologie, pathologische Anatomie und Symptome 180
Folgeerkrankungen 203
a) Erkrankungen des Warzenfortsatzes . . 203
b) Extraduralabscess (intraduraler und subduraler Abscess) 209
c) Gehirnabscess 217
d) Sinusthrombose und Pyämie 233
e) Meningitis 258
f) Blutungen aus der Carotis und den Hirnsinus 269
g) Cholesteatom des Schläfenbeins 272
Behandlung der Otitis media suppurativa . . 275
Operative Freilegung der Mittelohrräume . . 289
5) Polypen des Ohres 299
6) Subjektive Gehörsempfindungen 301

D. Inneres Ohr 305
1) Bildungsfehler des inneren Ohres 305
2) Verletzungen des inneren Ohres 306
3) Ménière'scher Symptomencomplex 310
4) Entzündung des inneren Ohres 316
5) Labyrinthnekrose 325
6) Erkrankungen des Nervus acusticus 328
7) Taubstummheit 335

Lehrbücher u. s. w.

Hammerschlag, Victor, Therapie der Ohrenkrankheiten. (V. Band d. med. Handbibliothek.) Wien u. Leipzig 1903. Alfred Hölder.

Gradenigo, Giuseppe, Patologia e terapia dell' orecchio e delle prime vie aeree (otologia, rinologia e laringologia). Lezione raccolte e publicate per cura del Dr. *E. S. Cassanello*. Torino 1903. S. Lattes u. Co. Con 278 fig. nel testo.

Grunert, Karl, Ueber die Ergebnisse in der allgemein pathologischen u. pathologisch-anatomischen Forschung des kranken Mittelohrs im letzten Jahrzehnt u. den durch sie bedingten Wandel der Anschauungen in der therapeutischen Nutzbarmachung derselben. Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 124. 1903 u. Ebenda LX. 3 u. 4. p. 161. 1904.

Kirchner, Wilhelm, Handbuch der Ohrenheilkunde für Aerzte u. Studirende. VII. Aufl. Leipzig 1904. S. Hirzel. Mit 70 Abbildungen in Holzschnitt.

Heine, B., Operationen am Ohr. Die Operationen bei Mittelohreiterungen u. ihren intracraniellen Complikationen. Für Aerzte u. Studirende. Berlin 1904. S. Karger. Mit 29 Abbildungen im Text u. 7 Tafeln.

Gerber, Handatlas der Operationen am Schläfenbein für Aerzte u. Studirende, insbesondere für angehende Specialärzte. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. Mit 10 Tafeln u. 9 Abbildungen im Texte.

I. Anatomie und Physiologie. [1])

1) *Zur Anatomie des äusseren und mittleren Ohres.* Eine *vordere Trommelfell-*

[1]) Vgl. hierzu auch die ausgezeichnete Arbeit von Schönemann. Die Topographie des menschlichen Ge-

falte ist von Brunzlow [1]) bei etwa 50% der von ihm untersuchten (160) Trommelfelle gefunden worden. Sie zieht in Gestalt einer feinen weissen Linie vom Processus brevis mallei zum oberen Rande des Sehnenringes und ist gegen diesen meist scharf winkelförmig abgesetzt, seltener geht sie bogenförmig in ihn über. Ihre Länge wechselt, oft ist sie ganz kurz oder nur angedeutet. Wo sie

---

hörorganes mit besonderer Berücksichtigung der Corrosions- und Reconstruktionsanatomie des Schläfenbeines. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. Gr. 4. 59 S. Text u. 4 photographische u. 4 lithophotographische Tafeln. Um den Fehlerquellen zu entgehen, die mit Rücksicht auf die Topographie des Gehörorganes den bisher benützten Präparationmethoden, auch den Corrosionpräparaten, anhaften, ist Schönemann in der Weise verfahren, dass er durch Reconstruktion von Schnittserien durch die Schläfenbeinpyramide, gewonnen von einem an Peritonitis nach 3 Tagen verstorbenen 27jähr. Manne und einem während der Geburt gestorbenen Kinde, Plattenmodelle des menschlichen Ohres herstellte. Die Art, wie dieses geschehen ist, wird genau beschrieben. Als Grundlage seiner Untersuchungen dienten 3 solcher Plattenmodelle, nämlich 1) ein Modell vom Schläfenbein des Erwachsenen, 15fach linear vergrössert, durch Schnitte senkrecht zur Pyramidenlängslinie in 6 ungleich dicke Platten zerlegt; es zeigt die Verhältnisse des häutigen und des knöchernen Labyrinthes, ferner das Mittelohr mit den Gehörknöchelchen in ihrer natürlichen Lage, den Canalis facialis und den Anfang der knöchernen Tuba; 2) ein Modell vom knöchernen und häutigen Labyrinth des Erwachsenen, in 15facher linearer Vergrösserung für sich dargestellt; 3) ein Modell vom knöchernen und häutigen Labyrinth des Neugeborenen bei gleicher Vergrösserung. Auf die Ergebnisse der Untersuchungen Schönemann's hier näher einzugehen, ist nicht möglich, nur das sei bemerkt, dass für die topographische Betrachtung fast sämmtlicher Abschnitte und Gebilde des Schläfenbeines neue Gesichtpunkte eröffnet werden. Daher ist das Werk sowohl dem Anatomen als dem Ohrenarzte zu genauem Studium dringend zu empfehlen.

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 3. p. 230. 1904.

fehlte, lag in der Regel der Processus brevis dem vorderen Trommelfellrande sehr nahe. Von den eingezogenen Trommelfellen zeigte nur ein kleiner Theil die vordere Falte, wahrscheinlich nur diejenigen, bei denen sie auch physiologisch schon vorhanden gewesen war. Anstatt der gewöhnlichen sieht man bei der Einziehung häufig eine aufsteigende vordere Falte; diese aber ist gar keine eigentliche Falte, sondern nur der Abdruck der oberen Kante des kurzen Hammerfortsatzes, und ihr Vorhandensein giebt kein Anzeichen für einen hohen Einziehungsgrad ab.

Die Angabe Steinbrügge's[1]), dass im Trommelfellbilde der linke *Hammergriff* durchschnittlich mehr horizontal liegend als der steiler verlaufende rechte erscheinen soll, hat durch die Untersuchungen von Brunzlow[2]) keine Bestätigung erhalten. Es ist, wenn ein Winkelunterschied zwischen beiden Seiten sich überhaupt vorfindet, dieser so unbedeutend, dass er wohl gemessen, aber nicht mit dem Auge abgeschätzt werden kann.

Das die Schleimhaut der *Paukenhöhle* auskleidende *Epithel* ist nach Preysing's[3]) Untersuchungen an kindlichen Schläfenbeinen überall ein einschichtiges Flimmerepithel, mit Ausnahme der Innenfläche des Trommelfelles gleich vom Rande an und der Mucosa der Gehörknöchelchen, wo sich ein ganz flach ausgezogenes Plattenepithel vorfindet. Während ferner auch noch der Kuppelraum Flimmerepithel besitzt, wird das Epithel an der

---

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XIV. 9. 1888 u. „Gehörorgan" in Orth's Lehrb. d. spec. pathol. Anat. p. 42. Berlin 1891. Aug. Hirschwald.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 4. p. 361. 1903.

[3]) Otitis media der Säuglinge. p. 15. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann.

Antrumschwelle flacher, cubisch, nicht flimmernd und geht im Antrum mastoideum selbst und besonders in den Warzenzellen in ein einfaches, vollständig plattes Epithel über. Die *Rückbildung des embryonalen, alle Mittelohrräume während des intrauterinen Lebens ausfüllenden Sulzgewebes* ist nach Preysing von grobmechanischen Ursachen, wie dem Eindringen von Luft, Athembewegungen u. dgl., vollständig unabhängig. Die Paukenhöhle erscheint bei der Geburt in der Hauptsache frei von Myxomgewebe, doch ist allerdings der Grad des Schleimgewebeschwundes ein individuell sehr verschiedener, z. B. bei rhachitischen Kindern sehr langsamer, und er ist ferner bei der Geburt keineswegs ein allgemeiner, so dass bei schon vollständiger Ausbildung einer derb bindegewebigen Schleimhautgrundlage unter ihr in den Nischen der Paukenhöhle, besonders aber im Antrum mastoideum grosse Bezirke myxomatösen Gewebes gefunden werden können. Das Antrum ist oft noch bei Kindern bis zu 1 Jahre mit solchem fast ganz ausgefüllt. Was das Zustandekommen der Hohlräume in Antrum und Paukenhöhle betrifft, so erklärt es sich durch ein multiloculäres selbständiges aktives Vorwärtswachsen von Epithelausläufern, nach Art des Wachsthums junger Gefässsprossen. Das Schleimgewebe ist bei der Schrumpfung aktiv nicht betheiligt, es differenzirt sich stets nur, soweit es dem sprossenden Epithel anliegt, daher die Umbildung nur allmählich und verhältnissmässig langsam von der Oberfläche in die Tiefe fortschreitet. Primäre centrale Umbildungsherde werden nicht beobachtet. *Schleimdrüsen* hat Preysing in der normalen Paukenhöhlenschleimhaut bei Bearbeitung von ungefähr 200 kindlichen Schläfenbeinen nie gesehen, und er bestreitet daher ihr Vorkommen. Wohl aber kann

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Lehrbücher u. s. w. 1

I. Anatomie und Physiologie.

1) Zur Anatomie des äusseren und mittleren Ohres 1
2) Zur Anatomie des inneren Ohres 20
3) Zur Physiologie des äusseren und mittleren Ohres 27
4) Zur Physiologie des inneren Ohres 34

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines 48
1) Hörprüfung 48
2) Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten 66
3) Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach 84
4) Erkrankungen des Gehörorgans bei Diphtheria faucium 85
5) Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern . 87
6) Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza 89
7) Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose 90
8) Erkrankungen des Gehörorgans bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis 98
9) Erkrankungen des Gehörorgans bei Hirntumoren 98

schnittlich etwas grösser, als der des erwachsenen. Beide Körperseiten zeigen keine nennenswerthen Unterschiede, der Amboss scheint bei Männern etwas grösser als bei Weibern zu sein.

Ueber die Anatomie und Entwickelung der *Gelenkverbindungen der Gehörknöchelchen* beim Menschen ist Schmidt[1]) zu folgenden Resultaten gekommen.

Die erste Andeutung einer Gelenkspalte im Hammer-Ambossgelenk liess sich bei einem Foetus von 9.6 cm Scheitelsteisslänge erkennen, zu einer Zeit, wo die Zwischenscheibe des sich etwas später entwickelnden Amboss-Steigbügelgelenkes noch keine Berstung aufwies. Bei einem Foetus von 6 Monaten stellte das Hammer-Ambossgelenk eine nahezu durch die ganze Gelenkbreite gehende *einfache* Spalte dar. Beim Neugeborenen ist zwischen den Gelenkenden von Hammer und Amboss eine innigere Verbindung zu Stande gekommen, indem der hyaline Knorpel der anstossenden Zone auffasert, sich auch theilweise auflöst und so die Grundlage zu der sich später noch weiter entwickelnden faserknorpeligen Verbindungzone zwischen Hammer und Amboss abgiebt. Letztere geht, wenn das Hammer-Ambossgelenk seine Entwickelung vollendet hat, bei der gewöhnlichen, symphysoiden Form des Gelenkes ohne Grenze in die Gelenkenden über, während sich bei der selteneren, meniskoiden Form zwischen ihr und den Gelenkenden wenigstens stellenweise eine trennende Spalte vorfindet. Eine typische Diarthrose hat Schmidt nicht gesehen, doch will er ihr Vorkommen nicht bestreiten. Die faserknorpelige Verbindungzone besteht aus zungenförmigen Theilen, die zwischen sich schräg verlaufende Spalten einschliessen; sie enthält oft Inseln hyalinen Knorpels, ferner meistens Kalkablagerungen. Das Amboss-Steigbügelgelenk gleicht in seiner Bildung dem Gelenke zwischen Hammer und Amboss, nur dass sich die faserknorpelige Verbindungzone nirgends scharf durch eine Gelenkspalte abgrenzt. Der kurze Ambossfortsatz ist mit seiner Spitze an die laterale Paukenhöhlenwand durch ein aus Sehnengewebe bestehendes Band befestigt, das den hinteren Abschnitt der Membran, die den Hammer-Amboss-Schuppenraum nach oben begrenzt, bildet. Medialwärts von ihm findet sich als seine

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 125. 1903.

direkte Fortsetzung eine bandartige Verbindung mit der medialen Paukenhöhlenwand, die aber zum grössten Theile aus elastischen Fasern zusammengesetzt ist und nur wenig eingelagerte Sehnenbündel enthält. Diese beiden Theile des zusammen ein Ganzes bildenden und breitausstrahlend entspringenden „Ligamentum articulare incudis" tragen die überknorpelte Spitze des kurzen Ambossfortsatzes, als wenn sie auf einer Saite reiten würde. Der Raum unterhalb des Processus brevis ist immer frei, und letzterer liegt niemals dem Knochen direkt auf.

Entgegen der von Schwartze[1]) geäusserten Ansicht über die Verschiedenheiten im Verlaufe des *Canalis facialis* ist Randall[2]) durch Untersuchungen an 500 Schädeln zu der Auffassung gekommen, dass der Facialiskanal vielmehr unter den Gebilden des Schläfenbeines die constantesten Eigenschaften aufweist, indem die Richtung seines absteigenden Theiles fast regelmässig eine vollkommen vertikale ist. Nur sehr wenige Präparate zeigten ein geringes Abweichen nach vorwärts (um etwa 5°), bei 65 oder 13% wurde ein messbares Abweichen nach aussen, doch nur 1mal über 5°, und bei 110 oder 22% ein messbares Abweichen nach innen, davon nur bei 36 über 5°, beobachtet. Beide Körperseiten verhielten sich mit einer einzigen Ausnahme gleich, eben so wenig hatte die Schädelform einen Einfluss. Auch die Beziehungen des Canalis facialis zum Annulus tympanicus und Trommelfelle boten keine Verschiedenheiten, insofern sein Abstand nach innen vom unteren Rande des Annulus ausnahmelos zwischen 3—4 mm und der Abstand nach hinten von der Mitte des hinteren Randes des Annulus 2—4 mm, gewöhnlich 3 mm, betrug. Randall resümirt, dass Variationen im Verlaufe

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 96. 1902.
[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVI. p. 291. 1903.

des Facialiskanales, die ein chirurgisches Interesse gehabt hätten, bei allen von ihm untersuchten Schädeln nicht vorhanden waren.

Verlauf der Arteria carotis interna durch die Paukenhöhle ist von Hansen[1]) gesehen worden. An dem Schläfenbeine stieg die Carotis vom Boden der Paukenhöhle, und zwar da, wo normal der Bulbus venae jugularis liegt, das Foramen rotundum überdeckend, bis zum unteren Rande des Foramen ovale empor, bog dann auf dem Promontorium nach vorn und medialwärts und trat unter dem Canalis musculo-tubarius in den hier beginnenden normalen horizontalen Theil des knöchernen Canalis caroticus ein. Das in der Paukenhöhle deutlich erweiterte und unterhalb des runden Fensters etwas nach hinten ausgebuchtete Arterienrohr füllte den Raum zwischen Promontorium und Trommelfell vollständig aus und drängte letzteres etwas nach aussen. Die Paracentese des Trommelfells würde in diesem Falle die Carotis unbedingt mitverletzt haben, doch hätte die Natur der jedenfalls vorhandenen starken subjektiven und objektiven, mit dem Pulse isochronen, bei Carotiscompression verschwindenden und nur vom Gehörgange aus wahrnehmbaren Ohrgeräusche und das Aussehen des röthlich verfärbten, pulsirenden, vorgebauchten Trommelfells auf die Gefässanomalie hinweisen können.

Der *Canalis petroso-mastoideus* oder *subarcuatus* in seiner bekannten Eigenschaft als Ueberleitungsweg von Entzündungen aus dem Antrum mastoideum auf die Dura mater, den Sinus petrosus superior, den Sinus transversus und das Kleinhirn wird von Mouret[2]) besprochen.

Ueber den Bau des *Tubenknorpels* beim Menschen äussert sich Reitmann[3]) auf Grund eigener Beobachtungen dahin, dass dieser beim Neugeborenen ein verhältnissmässig zellenreicher typi-

---

[1]) Münchn. med. Wchnschr. L. 22. 1903.

[2]) Internat. otol. Congress 1904 s. Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 633. 1904.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 2. p. 45. 1903.

scher Netzknorpel ist, mit durch Hämatoxylin sehr wechselnd färbbarer Grundsubstanz, reichlichen elastischen Fasern, die theils die einzelnen Knorpelzellen umspinnen und vorwiegend radiär zum Tubenlumen gerichtet sind, theils in den oberflächlichen Schichten parallel zur Hauptachse der Tuba verlaufen, und ausserdem mit oft bis zur halben Dicke in den Knorpel ziehenden Bindegewebebündeln. Der Tubenknorpel des Erwachsenen ist ausgezeichnet durch die bekannte sternförmige Anordnung der Knorpelzellen, ferner dadurch, dass letztere von den dicht angehäuften und verfilzten elastischen Fasern korbförmig umsponnen werden, und dass die Zwischensubstanz aus einer dichten Menge radiär von einem Sterne zum andern gespannter feiner, sich eigenthümlich und in einer anderen Nüance als das Bindegewebe roth färbender Fasern und einer sie verbindenden, ungefärbt bleibenden Interfibrillärsubstanz besteht. Wie beim Neugeborenen treten auch hier Bindegewebebündel in den Knorpel und durchsetzen ihn oft in seiner ganzen Dicke. Ferner wird (entgegen Rüdinger) der Knorpel von Gefässkanälen durchzogen, die sich unter Umständen auch theilen, bez. vereinigen. Ihren Inhalt bilden zum grösseren Theile Venen, zum geringeren Arterien, am häufigsten eine von mehreren Venen und meist auch einem Nervenstämmchen begleitete Arterie, ausserdem Bindegewebe und Fett. Eine nutritive Bedeutung für den Knorpel besitzen diese Gefässe nicht, da sie, ohne im Knorpel sich in Capillaren aufzulösen, zu den Drüsen der Tuba ziehen, bez. von ihnen kommen. Die schon vielfach beschriebene Zerklüftung des Tubenknorpels wird aus der Bildung mit Fett erfüllter Spalten vom Perichondrium her erklärt, die in verschiedener Richtung mehr oder weniger weit

in die Tiefe dringen, aufeinander treffen, den Knorpel ganz durchsetzen, und in die auch die Drüsen hineinwachsen können. Nach Rudloff[1]) ist die Grundsubstanz des Tubenknorpels beim Neugeborenen hyalin, sie kann aber auch, wie Reitmann angiebt, von elastischen Netzen durchsetzt sein. Bei Erwachsenen findet man meistens in der Tuba „Faserknorpel" vor; es kann aber auch elastischer Knorpel vorhanden sein, und ferner ist nicht ausgeschlossen, dass neben Faserknorpel elastischer Knorpel in derselben Tuba vorkommt. Bei Kindern ist zufolge Rudloff das massenhafte Auftreten von Fasern in der Grundsubstanz des Tubenknorpels, verbunden mit Schwund der Wandung der Knorpelhöhlen und dem Sternförmigwerden der Knorpelzellen, stets als pathologisch zu betrachten, es wurde von ihm z. B. neben und wahrscheinlich in Abhängigkeit von einer Hyperplasie der Rachenmandel gefunden.

Die Mannigfaltigkeit der von der Paukenhöhle aus sich entwickelnden *pneumatischen Zellen des Schläfenbeins* wird von Mouret[2]) und Lafite-Duport[3]) wieder in Erinnerung gebracht. Aus ihren Beobachtungen geht hervor, dass die pneumatischen Zellen, ebenso wie sie sich nach aussen in die obere Wand des äusseren Gehörganges, in die Schuppe und den Jochbeinfortsatz und nach hinten bis weit in das Os occipitale erstrecken können, desgleichen mitunter nach innen das Labyrinth von allen Seiten her umgreifen und bis an die Spitze des Felsenbeins und den Sinus cavernosus hinanreichen. Wie sehr durch dieses Verhalten das

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 5. p. 188. 1903.

[2]) Internat. otol. Congress 1904 s. Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 600. 1904.

[3]) Ebenda p. 635.

Fortschreiten einer Infektion vom Mittelohr erleichtert werden kann, liegt auf der Hand.

Nach den Untersuchungen Calamida's[1]) über die *Endigung der Nerven im Trommelfell,* mit deren Ergebnissen die später von Forns[2]) erhaltenen gut übereinstimmen, geschieht die Versorgung des Stratum cutaneum des Trommelfells vom Gehörgange her durch Abkömmlinge des Nervus auriculotemporalis trigemini und des Ramus auricularis vagi, von denen die ersteren sich mehr in dem oberen, die letzteren im unteren Abschnitte der Membran verbreiten, die Versorgung des Stratum mucosum zum grossen Theile vom Nervus Jacobsonii, zu einem anderen durch Fasern, die entweder von dem subepithelialen Plexus der Hautschicht oder direkt von den Gehörgangnerven ihren Ursprung nehmen. Die sich im Stratum cutaneum verbreitenden Nervenfasern, die sehr bald marklos werden, folgen dem Verlaufe der Gefässe und bilden um sie herum Plexus, oder sie ziehen unabhängig von jenen in verschiedener Richtung, bald gewunden, bald gradlinig, mehr oberflächlich oder in der Tiefe, unverästelt und isolirt oder sich vielfach verzweigend; von beiden gehen dann weiter Aestchen ab, die sich zu einem dichten, subepithelial gelegenen Nervengeflecht vereinigen. Letzteres sendet seinerseits Ausläufer zum Epithel, die daselbst mit kleinen, verschieden geformten Anschwellungen enden. Die Innervation des Stratum mucosum verhält sich der der Hautschicht analog, auch in ihm findet man die Gefässe begleitende und von ihnen unabhängige Fasern und ein dichtes

---

[1]) Arch. ital. di otol. etc. XI. 3. p. 326. 1901.

[2]) Internat. med. Congress 1903 s. Arch. internat. de Laryngol. etc. XVI. 3. (Suppl.) p. 557. 1903.

subepitheliales Geflecht mit freien Endigungen im Epithel. Die Nervenplexus der Haut- und Schleimhautschicht stehen, wie schon gesagt, durch Fasern, die das Stratum fibrosum durchsetzen, vielfach miteinander in Verbindung.

Ueber das *Vorkommen elastischer Fasern im Gehörorgane* hat Watsuji[1]) Untersuchungen angestellt. Er fand solche im Trommelfell sowohl im Corium als in der Schleimhautschicht und in der Membrana propria, letzterenorts in der Anordnung, dass jedes Propriabündel eine Anzahl elastischer Fasern enthält und von elastischen Faserzügen umgeben wird. An den Radiärbündeln vermitteln sie die Verfilzung mit dem Periost des Hammergriffes und dem Ringwulst. Desgleichen sind in der Pars flaccida des Trommelfells sehr viele elastische Fasern enthalten, die von der oberen Peripherie convergirend nach der Insertion am Processus brevis mallei ziehen. In der Membrana tympani secundaria lassen sich nur zwei Schichten von allerdings sehr reichlichen elastischen Fasern unterscheiden, die eine in der Submucosa der Paukenhöhle, die andere in der Membrana propria, dagegen fehlen solche in der inneren Schicht. Im Labyrinth zeigten sich die elastischen Fasern im Balkenwerke des perilymphatischen Gewebes nur sparsam vertreten, während sie als ausgedehntes grobmaschiges Netzwerk in der Membrana Reissneri, der Lamina spiralis und im Ligamentum spirale der Schnecke anzutreffen waren. In der knorpligen Tuba scheidet eine an elastischen Fasern reiche derbe Schicht das im lockeren Bindegewebe gelagerte Drüsengewebe und die subepitheliale Schicht voneinander. Ueber die elastischen Fasern der Paukenhöhlenschleim-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 2 u. 3. p. 142. 1904.

haut, der Falten und Muskelsehnen wurde nichts Neues gefunden. Die geschilderten Verhältnisse waren bei Erwachsenen und Kindern, sowie bei allen untersuchten Thieren nahezu die gleichen.

Die Anatomie der *grossen Blutleiter in der Schädelhöhle* erhält durch mehrere Arbeiten schätzenswerthe Beiträge. Streit[1]) erörtert auf Grund der von Anderen gemachten Angaben und eigener Beobachtungen an mehreren hundert Schädeln die otologisch wichtigen *Anomalien der Hirnsinus,* die *accessorischen Sinus* und die bedeutenderen *Venenverbindungen* beider. Er berücksichtigt dabei den Sin. longitudinalis superior in seinem hinteren Theile, den Sin. transversus und Bulbus venae jugularis, die verschiedenen Emissarien[2]), den Sin. petrosus superior und inferior, den Sin. occipitalis posterior, den Sin. cavernosus, den Sin. caroticus, den Sin. petroso-squamosus und den Sin. ophthalmopetrosus. Anschliessend bemerkt er, dass die geschilderten Sinusanomalien und Venenverbindungen unter Umständen sicherlich praktische Bedeutung gewinnen, indem durch sie Extradural- und Gehirnabscesse, Sinusthrombosen und Meningitiden vermittelt werden. Von bemerkenswerthen Einzelheiten ist hervorzuheben, dass ein *Confluens sinuum* im wahren Sinne des Wortes als gemeinsame Zusammenflussstätte der in Betracht kommenden Sinus nur selten vorhanden ist, indem der Sin. longitu-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 85. 1903 und Ebenda LVIII. 3 u. 4. p. 161. 1903.

[2]) Vergl. über die Emissaria und den Sin. petroso-squamosus auch die sehr eingehende Arbeit von Bovero und Calamida (Estr. dalle Memorie della Reale Acad. dell. Scienz. di Torino LIII. p. 159. 1903), die sich zugleich mit der vergleichenden Anatomie dieser venösen Verbindungen beschäftigt.

dinalis superior meist in einen der beiden Sin. transversi, gewöhnlich den rechten, mündet oder sich in beide Sin. transversi theilt, andererseits der Sin. occipitalis und rectus häufig mit einem vorhandenen Confluens nicht in Verbindung stehen.[1]) Einen *Sulcus occipitalis posterior* zur Aufnahme des gleichnamigen Sinus hat Streit unter 423 Schädeln 20mal links, 35mal rechts und 2mal auf beiden Seiten vorgefunden, in allen übrigen Fällen fehlte ein solcher. Der Sulcus occipitalis begann, wo er vorhanden war, gewöhnlich etwas unterhalb der Crista occipitalis interna und liess sich theils bis zum Foramen jugulare hin verfolgen, theils war sein Ende nicht scharf ausgeprägt. Die Breite und Tiefe zeigten sehr bedeutende Schwankungen. Aus den Grössenverhältnissen der Sulci occipitales post. und Sulci transversi werden für die erwähnten 57 Fälle folgende *Abflusstypen des venösen Blutes aus der Schädelhöhle* abgeleitet.

a) Bei beiderseits vorhandenen Sulci transversi und Sulci occipitales post. theilt sich der Blutstrom und fliesst nach beiden Seiten hin durch die Sin. transversi und Sin. occipitales nach der Jugularis interna hin ab, und zwar die grössere Blutmenge meist durch die Sin. transversi. b) Wenn auf der einen Seite ein Sulcus transversus und occipitalis, auf der anderen ein Sulcus transversus oder occipitalis vorhanden ist, theilt sich der Blutstrom ebenfalls und strömt durch die den genannten Furchen entsprechenden Sinus. c) Ist auf der einen Seite der Sulcus transversus gar nicht oder nur sehr wenig entwickelt, während auf der anderen der Sulcus occipitalis fehlt, so geht der sich theilende Blutstrom auf jener durch den Sin. occipitalis post., auf dieser durch den breiten Sin. transversus. d) Bei beiderseits gut entwickelten Sulci transversi und fehlenden occipitales theilt sich der Blutstrom in beide Sin. transversi und strömt in ihnen der Jugularis interna zu. e) Endlich kommt es vor, dass das

[1]) Vgl. hierüber auch unten die Angaben von Henrici und Kikuchi.

Blut fast ganz nach der einen Seite hin abfliesst, und zwar entweder durch den Sin. transversus und occipitalis oder bei Fehlen des letzteren nur durch den Sin. transversus, wenn auf der anderen Seite ein Sulcus occipitalis post. fehlt und der Sulcus transversus nur angedeutet ist.

Ein *Sinus petroso-squamosus,* der, der gleichnamigen Sutur entsprechend, vom oberen Knie des Sin. transversus über die obere Kante der Felsenbeinpyramide hinwegzieht, ist nach allgemeinem Urtheile ein ziemlich häufiges Vorkommniss. Streit unterscheidet auf Grund seiner Befunde am knöchernen Schädel 3 auf diesem Wege vermittelte Typen der venösen Cirkulation, die allerdings nicht streng getrennt sind, sondern ineinander übergehen können. Ziemlich oft findet man an der vorderen Peripherie des oberen Kniees des Sulcus transversus ein grösseres oder kleineres Löchelchen, das einer gleichen mehr oder minder weit von der oberen Pyramidenkante entfernt liegenden Oeffnung in der mittleren Schädelgrube entspricht; durch diesen Kanal (Canaliculus sive Aquaeductus communicationis Verga) verläuft ein venöses Gefäss aus der mittleren Schädelgrube in den Sinus. In einem 2. Typus vermittelt der Sin. petroso-squamosus eine venöse Verbindung des Transversuskniees mit den äusseren Schädelvenen der Temporalgegend durch ein Foramen jugulare spurium, in einem 3. Typus eine ebensolche mit der Vena meningea media durch einen zum Foramen spinosum verlaufenden Venenast.

Die anatomischen Verhältnisse am *Confluens sinuum* haben auch Henrici und Kikuchi[1]) an 35 Präparaten untersucht.

Sie fanden, dass am häufigsten (bei 43%) sowohl der Sin. sagittalis superior, als der Sin. rectus sich in je 2 Aeste theilten, von denen sich die beiden gleichseitigen zur Bil-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 4. p. 351. 1903.

dung des entsprechenden Sin. transversus vereinigten. Gewöhnlich war der rechte Ast des Sin. sagittalis superior stärker als sein linker, der linke Ast des Sin. rectus stärker als der rechte, doch übertrafen die beiden rechten Theile zusammen die beiden linken an Volumen. Aus dieser Anordnung ergiebt sich ein gleiches Verhalten bei rechtseitiger oder linkseitiger Transversusthrombose, eine Blutstauung in den Wurzelgebieten des Längs- und geraden Blutleiters, wofern nicht eine Regulation des Blutzuflusses, bez. durch Gefässerweiterung eine Erleichterung des Blutabflusses eintritt, ferner die Unwahrscheinlichkeit einer Fortsetzung der Thrombose oder des Gelangens von losbröckelnden Thrombentheilchen aus dem einen Sin. transversus in den anderen. Bei 23% zog der Längsblutleiter ungetheilt nach rechts, um sich mit dem rechten Aste des Sin. rectus zu vereinigen, während der linke Sin. transversus nur aus dem linken Aste des Sin. rectus seine Entstehung nahm und daher ziemlich klein war. Die Folge dieses Verhaltens würde sein bei linkseitiger Thrombose des Sin. transversus nur geringe Stauung im Wurzelgebiete des geraden Blutleiters, bei rechtseitiger Thrombose ausserdem noch eine sehr erhebliche Stauung im Wurzelgebiete des Längsblutleiters, keine Wahrscheinlichkeit für das Hinübergelangen von Gerinnseln in die Blutbahn der anderen Seite. Bei 11% zeigte sich das umgekehrte Verhalten, der linke Sin. transversus entstand aus dem ungetheilten Sin. sagittalis und dem linken Rectusaste, der rechte nur aus dem rechten Rectusaste. Eine ungetheilte Vereinigung des Längsblutleiters mit dem geraden zu einem gemeinsamen Raume (Confluens sinuum im wahren Sinne des Wortes), von dem sich seitlich die Querblutleiter abzweigten, war nur 4mal, bei 11.5%, vorhanden. Dabei bog der Sin. sagittalis gewöhnlich nach rechts, der Sin. rectus nach links ab, ferner erstreckte sich manchmal eine Anhäufung von Bindegewebefasern als rudimentäre Scheidewand der beiden Flussbetten in den Confluens hinein. Bei Thrombose des Sin. transversus, gleichgültig welcher Seite, würde hier (wie oben) eine allgemeine Blutstauung im Gehirn eintreten, vielleicht ausgeglichen durch Regulation der Blutzufuhr oder durch allmähliche Volumenzunahme des ableitenden Gefässes. Fortschreitende Thrombose oder Metastasen von der einen nach der anderen Seite könnten sehr wohl eintreten. An einem Präparate wurde eine vollkommene Trennung der beiden Sin. transversi gefunden, indem der Sin. sagittalis

superior den rechten, der Sin. rectus den linken Sin. transversus bildete. Thrombose des Sin. transversus würde unter solchen Umständen eine gänzliche Verhinderung des Blutabflusses aus den betroffenen Hirngebieten zur Folge haben, vorausgesetzt, dass nicht etwa ein Sin. occipitalis (der aber nach Henrici und Kikuchi gewöhnlich fehlt oder äusserst dünn ist) die Regulation (und möglicher Weise die Verschleppung von Thrombentheilchen) übernimmt. An einem Präparate bestand ein die beiden sonst getrennten Sin. transversi verbindender Kanal, der gegebenenfalls die Aufgabe des Sin. occipitalis übernehmen konnte. Je 1mal wurde ein Fehlen des Längsblutleiters, mit Entstehen der beiden Sin. transversi aus den Aesten des sehr stark ausgebildeten Sin. rectus, und ein Fehlen des Sin. transversus der rechten Seite, wobei der rechte Ast des Sin. rectus als Sin. occipitalis weiter nach abwärts zog, beobachtet.

Der *Verlauf des Sinus sigmoideus am kindlichen Schläfenbeine* entspricht nach Rudloff[1]) nicht der von Macewen[2]) angegebenen Regel. Für den Erwachsenen trifft dessen Behauptung zu, dass eine von dem tiefsten Punkte der Incisura parietalis des Schläfenbeines nach der Spitze des Warzenfortsatzes gezogene Linie die mittlere Partie des Sin. sigmoideus, zuweilen aber seinen hinteren, links häufig seinen vorderen Rand markirt. Dagegen ist beim Kinde die vordere Grenze des Sinus stets hinter der Macewen'schen Linie gelegen, in verschiedener Entfernung, die bei den Messungen Rudloff's an 14 Schädeln in der Höhe des Processus zygomaticus zwischen 3 und 10 mm, in der Höhe der Sutura parieto-mastoidea zwischen 6 und 17 mm betrug. Je breiter die Pars mastoidea ist, um so grösser zeigt sich der Abstand. Mit zunehmendem Alter rückt unter gleichzeitiger Ver-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 220. 1903.

[2]) Die infektiös-eiterigen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. Deutsche Uebersetzung von Rudloff. Wiesbaden 1898. J. F. Bergmann. p. 312.

tiefung der für ihn bestimmten Furche der Sinus immer mehr nach vorn, so dass seine vordere Grenze im Laufe der Jahre die Macewen'sche Linie erreicht und weiterhin überschreitet.

Der *Einfluss der Schädelform auf die topographischen Verhältnisse der verschiedenen Theile des Schläfenbeines* ist von Iwanoff[1]) an 55 Schädeln untersucht worden. Dabei ergab sich, dass die *Schädelbasis* bei den verschiedenen Schädelformen nur sehr geringe Differenzen aufweist, und dass die Lage der Schläfenbeine im Schädelgrunde, speciell die Stellung der Pyramiden, von der Schädelform kaum abhängig ist. Wohl aber verhält sich die *Pars squamosa des Schläfenbeines* als ein Bestandtheil der lateralen Wand des Schädeldaches an brachycephalen und dolichocephalen Schädeln in Bezug auf ihre Lage verschieden. An letzteren stehen die lateralen Wände des Schädeldaches und folglich auch die Partes squamosae der Schläfenbeine fast senkrecht zum Schädelgrunde, sie sind annähernd parallel zueinander, und die Entfernung zwischen den Warzenfortsätzen ist fast die gleiche wie die Entfernung zwischen den Tubera parietalia; an den brachycephalen Schädeln hingegen ist die Entfernung zwischen den Warzenfortsätzen weit kleiner als diejenige zwischen den Scheitelhöckern, da sich die Seitenwände des Schädels in der Richtung von oben nach unten nähern. Der *Boden der mittleren Schädelgrube* liegt bei Dolichocephalen in allen seinen Theilen gleich hoch, während er sich bei Brachycephalen von innen nach aussen stark abwärts neigt. Ferner liegt der Boden der mittleren Schädelgrube bei dolichocephalen Schädeln (und links) höher über dem Porus acusticus externus

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 76. 1904.

und über der Spina supra meatum als bei brachycephalen Schädeln (und rechts). Die stärkere *Vorlagerung des Sinus sigmoideus* bei Brachycephalen und auf der rechten Seite wird desgleichen bestätigt, jedoch haben die Messungen Iwanoff's ergeben, dass der Sinus bei Brachycephalen nur mehr nach aussen, aber nicht mehr nach vorn als bei Dolichocephalen liegt. Es betrug nämlich die Dicke der äusseren Wand der Fossa sigmoidea an der dünnsten Stelle bei 12 dolichocephalen Schädeln im Durchschnitte rechts 6.17 mm, links 9.5 mm, bei 16 mesocephalen Schädeln rechts 6.25 mm, links 7.81 mm, bei 27 brachycephalen Schädeln rechts 5.41 mm, links 7.49 mm, die kürzeste Entfernung zwischen der Fossa sigmoidea und der Spina supra meatum bei den dolichocephalen Schädeln rechts 9.16 mm, links 10.83 mm, bei den mesocephalen rechts 11.13 mm, links 12.25 mm, bei den brachycephalen rechts 11.22 mm, links 13.29 mm. Von den als kennzeichnend für die Vorlagerung des Sinus angegebenen äusseren Merkmalen ist nach Iwanoff kein einziges constant und absolut sicher. Nur, wenn man sämmtliche Anzeichen in Betracht zieht, kann man mit relativ grosser Wahrscheinlichkeit die Vorlagerung des Sinus voraussetzen; so wird man sie am ehesten bei Brachycephalen auf der rechten Seite finden, wenn der Processus mastoideus schwach entwickelt ist und das Planum mastoideum unter stumpfem Winkel zur hinteren Wand des äusseren Gehörganges steht. Am sichersten aber wird es sein, bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes immer so zu verfahren, als ob der Sinus thatsächlich vorgelagert ist. *Dehiszenzen im Tegmen tympani* wurden von Iwanoff an 12 dolichocephalen Schädeln nicht ein einziges Mal gefunden, dagegen unter 43 meso- und brachycephalen

Schädeln 5mal (11.63%). Endlich hat die *Oeffnung des äusseren Gehörganges* bei den Brachycephalen eine fast runde, bei den Dolichocephalen eine länglich ovale Form und ist ferner rechts etwas kleiner als auf der linken Seite.

Nach Schilling[1]) besteht bei Erwachsenen und Kindern über 7 Jahre keine Beziehung zwischen Schädelform und *Vorlagerung des Sinus sigmoideus*, bez. *Tiefstand der mittleren Schädelgrube*. Die Schläfenbeine von jüngeren Kindern zeigen schon an und für sich eine sehr geringe Entfernung zwischen Sinuswand und der bei der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes in Betracht kommenden Operationstelle, und ausserdem scheint bei ihnen allerdings die Gefährlichkeit durch Vorlagerung des Sinus mit steigendem Schädelindex zuzunehmen. Dass der Sinus sigmoideus rechts durchschnittlich tiefer in den Knochen eindringt, wurde bestätigt.

2) *Zur Anatomie des inneren Ohres.* Für die *anatomische Präparation* des Labyrinths haben Panse[2]) und Wittmaack[3]) neue Verfahren empfohlen. Panse beschreibt eine Art der Zerlegung des Schläfenbeines, die bei leichter Ausführbarkeit die Vorzüge bietet, dass eine Verletzung wichtiger Theile ausgeschlossen ist, z. B. auch die Gehörknöchelchen mit allen Verbindungen in ihrer natürlichen Lage bleiben, und dass zugleich die Härtungs-, Entkalkungs- und Einbettungsflüssigkeiten vorzüglich einzudringen vermögen. Wittmaack erklärt speciell für den Acusticus und

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 1. p. 40. 1904.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 129. 1903.
[3]) Arch. f. Physiol. XCV. p. 235. 1903. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 41. 1904. — Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 18. 1904.

seine Ganglien die bisher geübten Untersuchungsarten als unzureichend, um die feineren Veränderungen erkennen zu lassen, und schildert die Methoden, deren er sich für diesen Zweck mit Vortheil bedient hat. Hinsichtlich der Einzelheiten sei auf die genannten Arbeiten verwiesen.

Die drei *Bogengänge* führen nach Sato[1]) ihre Bezeichnung als „horizontaler", „frontaler" und „sagittaler" mit Unrecht, da seinen Untersuchungen zu Folge ihre wirkliche Lage im Schädel keineswegs diesen Ebenen entspricht.

Die Ebenen der äusseren Bogengänge schneiden die Horizontale in einem nach hinten und unten offenen Winkel von 23—25°. Die äusseren Bogengänge beider Seiten liegen ungefähr in *einer* Ebene, aus der sich jedoch wegen der leichten Flächenkrümmung einzelne Theile des Bogens, und zwar das Crus simplex etwas über, der Gipfel des Bogens etwas unter sie, herausheben. Das Crus commune der beiden „vertikalen" Bogengänge erhebt sich aus dem Vorhofe in der Richtung nach hinten oben und etwas nach aussen. Seine Neigung gegen die Horizontale betrug im Durchschnitte von 4 Messungen rechts 43.5°, links 40.25°. Von der Theilungstelle des Crus commune wendet sich der obere Bogengang nach vorn oben und aussen, der untere nach hinten unten und aussen, und zwar so, dass ihre Richtung gleichmässig einen Winkel von je 45° mit der Sagittalebene des Schädels bildet. Sie halten sich also beide in der Mitte zwischen der sagittalen und frontalen Ebene. Die beiderseitigen Winkel zwischen den Flächen der oberen und unteren Bogengänge kehren ihre Scheitel gegeneinander; die Ebene des oberen Bogenganges der einen Seite ist, wie schon Crum Brown hervorgehoben hat, der des unteren der anderen Seite parallel.

Sarai[2]) fügt diesen Angaben hinzu, dass die Entfernung beider Bogengangapparate voneinander, bez. von der Drehungsachse des Kopfes für den Erwachsenen eine ziemlich constante Grösse dar-

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 2. p. 178. 1903.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 72. 1904.

stellt, die von der Schädelform nicht merklich beeinflusst wird. Bei Messung an 8 Präparaten betrug die Entfernung zwischen dem Ursprunge beider Crura communia 6.25—7.80 cm, im Durchschnitte 7.30 cm, die kürzeste Entfernung zwischen beiden Schnecken 5.15—6.70 cm, im Durchschnitte 6.1 cm. Die Entfernung der Bogengangapparate von der Drehungsachse des Kopfes ist ferner beiderseits nahezu gleich, und es kommen auch bei starker Schädelasymmetrie hier keine grösseren Verschiedenheiten auf beiden Seiten als bei symmetrisch gebauten Schädeln vor. Ueber die *Wachsthumsveränderungen der Bogengänge* ist Sato [1]) zu dem Resultate gekommen, dass die im Laufe der Jahre eintretende Grössenzunahme nur eine ganz unbedeutende ist und es bei den sehr beträchtlichen individuellen Verschiedenheiten daher geschehen kann, dass einzelne Labyrinthausgüsse von nicht ausgetragenen Früchten solche von Erwachsenen an Grösse übertreffen. Das Lumen der Bogengänge nimmt sogar während des Körperwachsthums etwas ab. Von den Winkeln, die die Bogengangflächen miteinander bilden, zeigt nur der zwischen dem äusseren und dem hinteren, unteren Bogengange eine durchschnittlich fortschreitende Grössenzunahme. Noch bedeutender ist die durchschnittliche Zunahme des Winkels zwischen dem Crus simplex des äusseren und der Fläche des hinteren Bogenganges, die dadurch zu Stande kommt, dass der Scheitel des äusseren Bogenganges allmählich etwas nach aussen rückt und zugleich ein wenig seine Neigung zur Körperachse ändert. Grosse individuelle Schwankungen werden aber auch hierin beobachtet.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 137. 1903.

Ueber den feineren Bau des *Corti'schen Organs* und der *Haarzellen der Maculae und Cristae acusticae* hat Held[1]) Untersuchungen angestellt.

Er beschreibt als Stützapparat der Haarzellen im Corti'schen Organe der Säugethiere besondere Stützzellen, die theils durch eine tiefgreifende Ausbildung von festeren intracellulären Fasern und eine oberflächliche Ausprägung von Ringfassungen, theils auch durch letztere allein ausgezeichnet sind. Zu den faserreichen Zellen gehören die Corti'schen Pfeiler und die Deiters'schen Zellen, zu der zweiten Gruppe die inneren Phalangenzellen und die Grenzzellen. Drei Arten von Stützfaserzellen müssen nach Held unterschieden werden, nämlich 1) ein allgemeiner Tragbogen, 2) basale Stützen dieses Tragbogens und 3) basale besondere Stützen der Haarzellen. Der allgemeine Tragbogen besteht aus einem inneren Bogen, den die Innenpfeilerzelle mit ihrer Kopfplatte liefert, einem äusseren Bogen, den die Fasersysteme der dritten Deiters'schen Zelle bilden, und einem mittleren Theile, der durch die verschränkten und verkitteten Reihen alternirender Kopfplatten gewisser Zellen, der Aussenruder, der Aussenpfeiler und der Phalangenplatten der Deiters'schen Zellen, zusammengesetzt wird und dadurch zahlreiche Ringfassungen für die Köpfe der äusseren Haarzellen liefert. Die Ringfassungen der einen inneren Haarzellenreihe liegen als eine seitlich angegliederte Vorrichtung am axialen Winkel des inneren Bogens; sie werden zusammengefügt aus den axialen Randausschnitten der Innenpfeilerkopfplatten, bez. deren Innenschnäbel, sowie den Kopfplatten der inneren Phalangen- und Grenzzellen. Die unteren Schenkel des allgemeinen Tragbogens sind durch die verkitteten Fussflächen des Innenpfeilers, bez. der dritten Deiters'schen Zelle auf der Membrana basilaris befestigt. Ferner wird der allgemeine Tragbogen noch durch besondere basale Stützen von der Membrana basilaris her gespannt gehalten, und zwar werden diese gebildet von den unteren Fasersystemen des Aussenpfeilers, den oberen seines Aussenruders und den durchgehenden Fasern der Phalangenfortsätze der ersten und

[1]) Untersuchungen über den feineren Bau des Ohrlabyrinthes der Wirbelthiere. I. Zur Kenntniss des Corti'schen Organs und der übrigen Sinnesapparate des Labyrinthes bei Säugethieren. Leipzig 1902. B. G. Teubner.

zweiten Deiters'schen Zellen. Für die Ringfassungen der inneren Haarzellenköpfe sind derartige Stützeinrichtungen nur schwach ausgeprägt, sie setzen sich aus den dünnen oberflächlichen Fortsätzen der inneren Phalangenzellen und Grenzzellen zusammen, doch erscheint in Folge ihrer dicht dem Winkel des inneren Bogens angefügten Lage und des Eingreifens der kurzen und ausgesteiften Innenschnäbel ihre obere Befestigung als eine feste und sichere. Die dritte Gruppe endlich im Stützapparate der Haarzellen zeigt besondere basale Stützen für das untere Ende der Haarzellen, da diese sonst frei vom Tragbogen herunterhängen und stärkeren Schwankungen bei den Schwingungen der Grundmembran ausgesetzt sein würden. Für die inneren Haarzellen, die bei ihrer axialen Lage hierdurch weniger gefährdet sind, zeigen sie sich nur schwach entwickelt; sie werden von dem substanzarmen, dünnwandigen und grob vacuolisirten Protoplasma der unteren Hälften jener inneren Phalangenzellen und Grenzzellen zusammengesetzt. Dagegen sind die äusseren Haarzellen durch besondere Stützkelche von Fasern auf der Basilarmembran befestigt, die als ein unteres Fasersystem den Deiters'schen Zellen angehören; dieses reicht in ihnen bis zum unteren, kelchartig ausgehöhlten Kopfe, der ausserdem an einer seitlich axialen Wand eingeschnitten ist. Dadurch ähnelt die Einfassung des unteren Haarzellenendes, das bis zu seiner Kernhöhe eingelassen ist, der Wirkungsweise einer Klemmvorrichtung. Der beschriebene Stützapparat der Haarzellen ist in Folge seines Baues ganz besonders geeignet, sowohl seine Haarzellen sicher und fest zu tragen, als auch die Schwingungen der Grundmembran aufzunehmen und an die Haarzellen zu vermitteln, als deren letzte feine Endtheile die Haare erscheinen, die mit ausserordentlich fein zugespitzten Enden in der Deckplatte des Haarzellenkopfes stecken, so dass sie in leichter Weise auf die ihnen von unten her zugeführten Schwingungen ansprechen müssen.

Die Verbindung der Haarzellen mit den letzten Endfäserchen des Hörnerven liegt ausschliesslich am unteren Abschnitte des abgerundeten Haarzellenleibes. Zu den inneren Haarzellen gelangen die von der Habenula perforata an marklosen und ungleich fein granulirten nackten Neuriten, indem sie zwischen den weiter auseinander gewichenen Fusstheilen der inneren Phalangenzellen und Grenzzellen, bez. zwischen ihren den unteren Haarzellenenden zugekehrten Flächen emporsteigen. Zu den äusseren

Haarzellen kommen die terminalen Hörnervenfasern aus den äusseren Spiralnervenzügen, die an der ersten Reihe der Deiters'schen Zellen, bez. in den schmalen Zwischenräumen der folgenden Reihen der Deiters'schen Zellen liegen. Sie sind theils Collateralen, theils umbiegende Endfasern. Sie treten durch den beschriebenen Ausschnitt in der Wand des Stützkelches in den unteren Raum jener Aushöhlung des unteren Kopfes einer Deiters'schen Zelle ein, der trichterförmig sich verjüngt und deshalb vom rundlichen Haarzellenende unausgefüllt als Nervenraum für die letzten Zweige dieser Hörnervenfäserchen freibleibt. Durch eine Anzahl von konisch verdickten und an Neurosomen reichen Endfüssen sind dann schliesslich diese Nervenfäserchen mit dem unteren Pole der Haarzellen fester verbunden. Die Erregungen der Haare an dem Kopfe der Haarzellen würden also durch das Protoplasma der Haarzellen in seiner ganzen Länge bis zum unteren Nervenpole fortgeleitet werden. Eine constante und besondere Struktur, die dieser intracellulären Reizleitung dienen könnte, ist bisher nicht erkennbar gewesen.

Die Haarzellen der Maculae, bez. Cristae acusticae sind nach dem Typus der centralen Ganglienzellen vollständig an ihrer Oberfläche von einem neurosomenreichen Neuritenprotoplasma bedeckt, das aus der intraepithelialen Aufzweigung markloser Fäserchen des Nervus vestibularis entsteht. Zum Unterschiede von den Haarzellen des Corti'schen Organes haben also die einzelnen Sinneszellen der vestibulären Sinnesapparate eine grössere Achsencylinderfläche zur Aufnahme von Reizen.

Eine *Cupula terminalis* an der Crista acustica der Bogengänge besteht nach Katz[1]) während des Lebens nicht.

An einem in verdünnter Herrmann'scher Lösung conservirten Präparate von der japanischen Tanzmaus sah er, dass — gleich wie bei den Fischen nach Max Schulze — von den flaschenförmigen Zellen der Crista relativ sehr lange (0.12 mm) Hörhaare ausgingen, die sich scharf isolirt genau verfolgen liessen, während eine schleimige Zwischensubstanz nicht vorhanden war, bez. höchstens in winziger Menge an der Spitze der Härchen

[1]) Verhandl. d. Berl. otol. Ges. Jahrg. 1903. Leipzig 1904. Georg Thieme. p. 31.

gefunden wurde. Eine Verklebung der Hörhaare würde auch gegen ihre ganze physiologische Funktion sprechen. Die Entstehung der Cupula denkt sich Katz in der Weise, dass in Folge von Säuregebrauch bei der Conservirung die (nicht gleich langen) Hörhaare in ihrem oberen dünnen Theile verkleben und aufquellen, wobei sich eine gelatinöse Masse bildet; der untere, dickere Theil der Haare bleibt unverändert zwischen Epithel und Cupula erkennbar.

Die *Stria vascularis* der Schnecke ist, wie Katz[1]) nach neueren Untersuchungen an der Fledermaus in Bestätigung seiner früheren Angaben ausführt, kein echtes gefässführendes Epithel, sondern sie besteht aus mehreren verschiedenen Gewebearten, nämlich aus einreihigen, relativ grossen, fibrillär gestreiften, cylindrischen Epithelzellen, aus Gefässen und aus bindegewebigen Beimengungen. Letztere liessen sich an Schnitten, die nach van Gieson gefärbt worden waren, nachweisen; die roth gefärbten Bindegewebebündel des Ligamentum spirale schickten deutlich roth gefärbte zackenförmige Fortsätze zwischen die Epithelzellen hoch hinauf, so dass an vielen Stellen die einzelnen Epithelzellen seitliche bindegewebige Einfassungen zu besitzen schienen. Eine eigentliche Basalmembran besteht nicht, doch kann eine solche scheinbar dadurch zu Stande kommen, dass das bei älteren Embryonen oder ganz jungen Thieren vorhandene subepitheliale, sehr zellenreiche Lymphnetz (Schleimgewebe Böttcher) unter Bildung einer Art von Grenzmembran der Resorption verfällt, bei gleichzeitiger Verlängerung und protoplasmatischer Umwandlung der ursprünglich beim Embryo cubischen Epithelzellen.

Der Nachweis, dass sich am *Ganglion spirale* der Schnecke sowohl die Markhülle, als die Schwann'sche Scheide der Nervenfasern auf die zugehörigen

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 271. 1904.

Ganglienzellen fortsetzt, ist von Wittmaack[1]) erbracht worden.

Endlich hat Shambaugh[2]) sehr ausgedehnte Untersuchungen über das Verhalten der *Blutgefässe* im Labyrinth des Ohres vom Schweine, Schafe und Kalbe vorgenommen und hat dabei gefunden, dass sie sowohl bei jeder der genannten Thierarten, als auch gegenüber den beim Menschen beschriebenen Verhältnissen mancherlei auffallende Abweichungen zeigen.

3) *Zur Physiologie des äusseren und mittleren Ohres.* Die *Ohrmuschel* hat nach den Versuchen Gradenigo's[3]) an einem Manne, dem sie durch ein Trauma fast vollständig entfernt worden war, eine wesentliche Bedeutung für die Perception schwacher Töne, z. B. des Uhrtickens, und ferner, bis zu einem gewissen Grade, eine solche für das Erkennen der Schallrichtung.

Hinsichtlich der *Art, wie die Schallwellen der äusseren Luft auf die Labyrinthflüssigkeit übertragen werden,* verbleibt Bezold[4]) bei seiner schon vor 19 Jahren[5]) geäusserten Ansicht, wonach hierbei einzig und allein Massenschwingungen des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen in Be-

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1. p. 18. 1904.

[2]) The distribution of blood-vessels in the labyrinth of the ear of sus scrofa domesticus. Decenn. publ. of the Univ. of Chicago X. 1903. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 4. p. 381. 1904.

[3]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 4. p. 187. 1904.

[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 268. 1903. — Ebenda XLV. 4. p. 383. 1903. — Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 107. 1904.

[5]) Versamml. süddeutscher u. schweizer. Ohrenärzte 1885 s. Ueber die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans p. 47. Wiesbaden 1897. J. F. Bergmann.

tracht kommen. Auch bei Zuleitung des Schalles durch den Knochen gelangen nach ihm nur diejenigen Schallwellen zur Perception, die auf ihrem Wege zum Labyrinth den Schallleitungsapparat durchlaufen haben, während die dem Labyrinth durch direkte Knochenleitung zugeführten Schallwellen für uns unhörbar bleiben.

Als Beweis hierfür wird die verhältnissmässige Kürze der Hördauer in Knochenleitung gegenüber der Hördauer in Luftleitung beim Rinne'schen Versuche erwähnt, ferner die Beobachtung, dass bei Auskultation des Schädels der Auskultirende den mittelbar oder unmittelbar jenem zugeleiteten Stimmgabelton besser hört als der Untersuchte selbst. Desgleichen hat Bezold die Richtigkeit der geäusserten Anschauung durch Untersuchungen an 4 Kranken bestätigt gefunden, bei denen auf der einen Seite Paukenhöhle und Labyrinth einen weit in das Felsenbein hineinreichenden offenen Trichter bildeten. Obgleich demnach hier die Bedingungen für eine direkte Knochenleitung zum Labyrinth der gesunden Seite besonders günstig lagen, wurden trotzdem die vor das kranke Ohr gehaltenen, stark angeschlagenen Stimmgabeln der ganzen unteren musikalischen Skalenhälfte bis zum a^1 absolut nicht gehört. Wenn für die höheren Töne unter gleicher Versuchsanordnung eine Perception des gesunden Ohres erhalten wurde, so lag der Grund darin, dass die hohen Töne intensiv genug sind, um auch den festesten Verschluss des Gehörganges auf der hörenden Seite zu durchdringen. Wegen ihrer Stärke vermögen ferner die Luftwellen der höheren Töne für sich allein, mithin auch bei Fehlen von Trommelfell, Hammer und Amboss, die Fussplatte des Steigbügels in Mitschwingung zu versetzen, während die schwachen tiefen Töne bis zur eingestrichenen Oktave herauf dazu unbedingt des von dem Trommelfell und den beiden ersten Gehörknöchelchen dargestellten gewaltigen Hebelapparates bedürfen.

Bezold resümirt, dass die Aufgabe des Schallleitungsapparates für die Hörfunktion darin besteht, die longitudinalen Schallwellen der Luft, ebenso wie die den Schädel direkt durchsetzenden longitudinalen Schallwellen in transversale Schwingungen

umzuwandeln, da diese allein im Stande sind, die nervösen Endapparate des Ohres in percipirbare Mitschwingungen zu versetzen.

Zimmermann[1]) hält den Ausführungen Bezold's entgegen, dass er vor Allem, was nicht anginge, sämmtliche tiefen Töne als von geringer Intensität, sämmtliche höheren als von grosser Intensität betrachte. Dieses sei vielleicht für Stimmgabeln, und nicht einmal für sie bedingungslos, zutreffend; im Allgemeinen aber habe die Schwingungzahl mit der Schwingungsamplitude gar nichts zu thun. Bei Benützung kräftiger tiefer Töne, z. B. der einer Pauke oder Orgelpfeife, würde Bezold wohl andere Resultate erhalten haben. Dass selbst tiefe Stimmgabeltöne ohne Mitwirkung von Trommelfell und Gehörknöchelchenkette percipirt werden können, belegt Zimmermann durch zwei Beobachtungen an Radikaloperirten, wo beiderseits die ganze Kette fehlte und die Gegend des ovalen Fensters in eine starre schwielige Masse verwandelt war und trotzdem von den Kranken noch eine A-Stimmgabel ganz deutlich auch durch die Luft gehört wurde. Er sieht demnach entsprechend seinen früheren Angaben die Gehörknöchelchenkette nicht als einen Schallleiter für die tiefen Töne an, sondern als einen gerade für sie besonders nothwendigen Accommodationapparat.

Der Eintritt der Schallwellen in die Labyrinthfenster, sei es durch den Steigbügel in die Fenestra ovalis oder in die Fenestra rotunda, ist, wie Zimmermann[2]) des Weiteren ausführt, überhaupt nur dann eine nothwendige Voraussetzung, wenn

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 4. p. 377. 383. 1903.
[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XIII. p. 75. Jena 1904. Gustav Fischer.

man annimmt, dass die Endfasern des Hörnerven immer erst durch Vermittelung des Labyrinthwassers erregt werden. Dieses ist aber nach ihm schon aus physikalischen Gründen nicht zutreffend, vielmehr geschieht, wie auch durch einen mitgetheilten Versuch erhärtet werden soll, die Zuleitung des Schalles am wirksamsten von der Luftsäule vor dem Promontorium aus durch letzteres auf die direkt anliegenden Fasern der Membrana basilaris, und das Labyrinthwasser dient nur als physiologisch beste Einbettungsflüssigkeit für die genannten Fasern, sowie dem Zwecke, ihre Schwingungen durch Aenderung des hydrostatischen Druckes auf das feinste abzutönen.

Lucae[1]) betrachtet als schwächsten Punkt der von Zimmermann aufgestellten Theorie die Annahme, dass die durch das Promontorium aufgenommenen Schallschwingungen am runden Fenster ausweichen sollen. Es leuchtet ein, dass das Trommelfell die von der Luft des äusseren Gehörganges empfangenen Schwingungen ausser auf die Gehörknöchelchen auch auf die angrenzende Luft der Paukenhöhle übertragen muss, zumal die Bewegung der freien Trommelfellfläche erheblich grösser ist als die an den Hammergriff abgegebene Bewegung. In der Paukenhöhle aber als einem geschlossenen Hohlraum wirkt der Druck auf alle Punkte der Wandung in gleicher Weise ein, mithin werden die Schallwellen gleichzeitig durch die Schneckenkapsel und durch die beiden Fenster in die Schnecke eindringen müssen. Von diesen ihnen offenstehenden drei Wegen ist nach Lucae der durch das runde Fenster entschieden der bedeut-

[1]) Verhandl. d. Berl. physiol. Ges. Jahrg. 1903/4. Nr. 13—16.

samste, da die Bewegungen der Membran des runden Fensters 5mal so gross sind als die der Steigbügelplatte, und weil andrerseits, im normalen Zustande wenigstens, die nach dem Durchgange durch das gespannte Trommelfell auf das Promontorium abgeschwächt treffenden Schallwellen von letzterem als einem von der Luft differenten Medium grösstentheils reflektirt werden. Zum Ausweichen der Labyrinthflüssigkeit genügen aber vollständig die beiden Aquädukte, und zwar der Aquaeductus vestibuli für die minimalen Verschiebungen der Steigbügelplatte und der Aquaeductus cochleae für die ausgiebigeren Bewegungen der Membran des runden Fensters. Lucae begründet seine Behauptungen durch von ihm an Kranken gemachte Beobachtungen und durch dem Gebiete der vergleichenden Anatomie entnommene Thatsachen. Dagegen stimmt er mit Zimmermann darin überein, dass die Annahme Bezold's, wonach der (gesammte) schallleitende Apparat nur für die tiefen Töne nothwendig sein soll, unrichtig ist. Von Kranken mit vollkommenem Defekte des Trommelfells und der Gehörknöchelchen können nach seiner Erfahrung tiefe Orgelpfeifen und selbst tiefe Stimmgabeltöne noch ziemlich gut gehört werden, während er unter solchen Umständen niemals normale Perception der höchsten musikalischen Töne gefunden hat.

Bönninghaus[1]) erklärt sich aus Gründen, die der vergleichenden Anatomie entnommen sind, für die Helmholtz'sche Theorie der Schallfortpflanzung im Ohre.

---

[1]) Das Ohr des Zahnwales, zugleich ein Beitrag zur Theorie der Schallleitung. Jena 1903. Gustav Fischer. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 31. 1903.

Beim Zahnwal (Phocaena communis) ist das knöcherne Labyrinth so weit als irgend zulässig aus seiner Verbindung mit den übrigen Schädelknochen gelöst und der zwischenliegende Raum mit Luft angefüllt, ferner ist in die Paukenhöhle ein sehr merkwürdiger grosser weicher Körper eingebaut, und sie wird ausserdem von der stark verdickten ankylosirten Gehörknöchelchenkette durchzogen, deren Endglied, die Steigbügelplatte, mit der knöchernen Labyrinthkapsel fest verwachsen ist, während als Anfangsglied der Processus folianus mallei mit der Spitze einer trichterförmigen knöchernen Vertiefung an der Oberfläche der Bulla desgleichen in fester Verbindung steht. Bei dieser Anordnung ist eine Zuleitung des Schalles durch die Kopfknochen und ebenso eine Betheiligung der Paukenhöhlenluft bei der Schallleitung ausgeschlossen, dagegen liegt es nahe anzunehmen, dass die erwähnte trichterförmige Vertiefung nach Art eines Schalltrichters die Schallwellen des Wassers sammelt und durch die gutleitende Gehörknöchelchenkette dem ovalen Fenster zuführt. Von letzterem aus werden sie dann weiter auf die Labyrinthflüssigkeit und von ihr auf die Membrana basilaris der Schnecke übertragen, wobei es sich, da der Steigbügel im ovalen Fenster ankylotisch festsitzt und auch die Nische des runden Fensters durch Gewebe ausgefüllt ist, nur um auf molekularem Wege fortgeleitete Schwingungen handeln kann[1]). Die gleichen Grundzüge wie beim Zahnwal müssen den anatomischen Bedingungen nach zufolge Bönninghaus aber auch für die Schallleitung bei den Landsäugethieren und beim Menschen zur Geltung kommen. Auch bei ihnen ist das Labyrinth durch die umgebenden lufthaltigen Räume und die Dichtigkeit der Labyrinthkapsel akustisch isolirt, wennschon wegen des schwereren Ueberganges der Schall-

[1]) Nach Bezold (Ztschr. f. Ohrenhkde XLVIII. 1 u. 2. p. 171. 1904), der im Uebrigen den Ausführungen von Bönninghaus zustimmt, wären auch beim Wal die Bedingungen für eine Massenbewegung des ganzen Schallleitungsapparates mit Ausnahme der beiden ausser Funktion gesetzten Anfangsglieder, des Trommelfells und des Hammers, gegeben. Er hat beim erwachsenen Wal sowohl an der Umrandung der Steigbügelplatte eine feine ringsumlaufende Spalte (mithin keine Ankylose) als auch am Hammer-Amboss- und Amboss-Steigbügelgelenk Knorpelscheiben gefunden.

wellen aus der Luft auf den Knochen nicht in dem Grade wie beim Wal; auch bei ihnen ist ferner die Fortleitung durch die Paukenhöhlenluft auf das runde Fenster unwahrscheinlich, weil letzteres nur bei der Minderzahl der Landsäugethiere hierfür so günstig wie beim Menschen gelegen ist und sich unter den Thieren mit ungünstiger Lage des runden Fensters gegen den äusseren Gehörgang gerade die feinsten Hörer, nämlich die Raubthiere, befinden. Es bleibt also als prädestinirter Schallleitungsweg nur die Gehörknöchelchenkette und das ovale Fenster, aber, zum Unterschiede vom Wal, erfolgen hier aller Wahrscheinlichkeit nach Schwingungen der Kette als Ganzes, da gegen die Annahme molekularer Schwingungen der ganze anatomische Bau der Gehörknöchelchen spricht, so ihre Gliederung, ihre bei vielen Thieren bis zur Grenze der Möglichkeit getriebene Dünnheit, ihre Markhaltigkeit und die ungleiche Länge der Steigbügelschenkel, die zur Interferenz schon in der Steigbügelplatte führen würde. Von den im Labyrinthwasser durch den Steigbügel hervorgerufenen Bewegungen kommen nach Bönninghaus für die Schwingungen der Basilarmembran nur die molekularen in Betracht. Im Gegensatze zu den einfacheren Verhältnissen beim Wal gelangt bei den Landsäugethieren und beim Menschen der Schallstrahl nicht vermittels totaler, sondern nur durch partielle Reflexion von der medialen Vorhofwand aus in die Schnecke. Diese Reflexion gestaltet sich günstiger bei Schiefstellung der Steigbügelplatte einerseits nach unten, andrerseits nach vorn, wie sie sowohl durch den auf das Trommelfell fallenden Schall als auch durch Contraktion des Musc. tensor tympani und stapedius hervorgerufen werden kann. Die genannten beiden Muskeln vermögen also die Steigbügelplatte willkürlich, beim Lauschen, für die besten Bedingungen der Reflexion im Vorhofe einzustellen und sind in diesem Sinne als Accommodationmuskeln zu bezeichnen, nicht aber in dem Sinne, dass sie die Spannung des Trommelfells und den Labyrinthdruck dem jeweilig aufzunehmenden Tone anpassen.

Die *Resonanz des Ohres* spielt nach Lucae[1]) bei der *Wahrnehmung der Geräusche* eine sehr wichtige Rolle.

---

[1]) Arch. f. Anat. u. Physiol. (physiol. Abth.) Suppl. p. 396. 1904.

Er unterscheidet zwischen musikalischen und specifischen oder farblosen Geräuschen (Sausen des Windes, Meeresrauschen u. s. w.) und bemerkt, dass ein Geräusch um so farbloser erscheint, je weniger Töne sich aus ihm hervordrängen und je schwieriger es ist, seine Höhe, bez. den Grundton herauszuhören. Der Grundton der Geräusche ist ein labiler und wechselt mit der Entfernung der Schallquelle vom Ohre; er erscheint um so höher, je mehr wir uns dem Geräusche nähern, dagegen um so tiefer, je mehr wir uns von ihm entfernen. Zur Erklärung dieser Thatsache, dass bei nahen Geräuschen ein mehr hoher, bei entfernten ein mehr tiefer Toncharakter hervortritt, werden von Lucae die Resonanzverhältnisse des Ohres herbeigezogen. Die Paukenhöhle mit den Warzenzellen und der äussere Gehörgang bilden gleichsam eine kubische Pfeife mit enger Mündung und langem Halse, die der Theorie nach beim Anblasen neben dem tieferen Grundtone des Flaschenbauches den hohen des Flaschenhalses angiebt. Die kurzen Wellen der hohen Töne verlieren durch Absorption schnell ihre Kraft, andrerseits aber ist in der Nähe unser Ohr deswegen für sie besonders empfindlich, weil bei ihrer Einwirkung durch die jeweilige reaktive Anspannung des Trommelfells, in Folge von reflektorischen Zuckungen des Musc. tensor tympani, der Eigenton des äusseren Gehörganges mehr oder weniger in den Vordergrund tritt. Umgekehrt haben die tieferen Töne vermöge ihrer langen Wellen schon an und für sich eine grössere physikalische Energie, ausserdem aber wird mit der Entfernung von der Schallquelle die Aktion des Tensor tympani, bez. die Resonanz des äusseren Gehörganges immer weniger und der Grundton (oder eigentlich das etwa an der Grenze der kleinen und grossen Oktave liegende Grundgeräusch) des Mittelohres immer mehr hervortreten. Die Wahrnehmung der musikalischen Geräusche geschieht in der Schnecke, für die Perception der specifischen Geräusche sieht Lucae ein besonderes Organ des Labyrinthes als erforderlich an.

4) *Zur Physiologie des inneren Ohres.* Breuer[1]) sieht, wie bekannt, die *Bogengänge* als Sinnesorgane für die Wahrnehmung von Drehungen

[1]) Studien über den Vestibularapparat. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien (mathem.-naturw. Klasse). CXII. 3. p. 315. 1903.

des Kopfes (und mittelbar des Körpers) an, doch werden nicht dauernde Winkelgeschwindigkeiten, also gleichmässig andauernde Drehungen, sondern nur positive und negative Winkelbeschleunigungen, Anfang und Ende, Beschleunigung und Verlangsamung der Drehung, empfunden. Die hierbei zu Stande kommende Sensation ist aber nicht eine momentane, stossweise, vielmehr hat sie eine bedeutende Nachdauer, was sich durch die anatomische Beschaffenheit des perzipirenden Endorgans sehr wohl erklären lässt. Eine jede Drehung des Bogenganges bewirkt eine ganz kurz dauernde und minimale Verschiebung des Endolymphringes längs der Wand und damit eine Verlagerung der Cupula terminalis, die Breuer als ein schon während des Lebens präformirtes selbständiges Gebilde auffasst. In Folge dieser Verschiebung werden dann weiter die Zellenhaare in dem schmalen, von Endolymphe erfüllten Raume zwischen Epitheloberfläche und Cupula gestreckt und gespannt und dadurch die Nervenendigungen der Cristafläche auf jener Seite erregt, woher der Endolymphstoss stattfindet. Ist die Kopfdrehung nur eine kurze, so führt der Gegenstoss beim Anhalten der Drehung die Cupula alsbald in ihre Ruhelage zurück, während bei längerer Dauer der Drehung der normale Zustand durch die langsam wirkende Elasticität der gespannten Gebilde wieder hergestellt wird und später beim Anhalten der Drehung eine Verlagerung der Cupula nach der entgegengesetzten Seite geschieht, die sich ebenfalls nur langsam wieder ausgleicht. So lange aber die abnorme Spannung der Haare und der Zug an den Epithelien anhält, wird die Empfindung der Drehung erzeugt. Breuer bemerkt, dass die Funktion des Bogengangapparates nur möglich ist, wenn die Kanaldimensionen inner-

halb gewisser Grenzen bleiben; denn bei zu engem Lumen würde eine Flüssigkeitverschiebung in ihnen unmöglich sein, bei zu weitem würde die Strömung nicht sogleich durch die Wandreibung aufgehoben werden und könnte sie bei raschen Drehungen ausserdem durch ihre Stärke die Cupula terminalis gefährden. Dementsprechend ergiebt die Untersuchung der Bogengänge bei verschiedenen Thierarten, dass ihre Dimensionen nicht mit der Grösse der Thiere oder ihrer Schädel wachsen, sondern sich durchweg in relativ engen Grenzen halten. Die bei vielen Thieren, z. B. Vögeln, ungleiche Länge der Bogengänge wird durch die Verlagerung des betroffenen Theiles des längeren Kanales in einer anderen Ebene funktionell unwirksam gemacht, so dass die funktionell wirksamen Strecken aller Kanäle gleich lang sind. Der halbmondförmige Bau des Ampullenraumes mit der in sein Inneres eingestülpten und hoch über die Achse des Kanales emporgehobenen Nervenendstelle hat den Schutz der letzteren vor gewaltsamen Stromstössen zur Folge, insofern diese die Cupula nicht senkrecht treffen, sondern im Bogen über sie hinstreichen müssen. Und zwar ist der beschriebene Mechanismus der Lymphbewegung in den Ampullen bei allen Wirbelthieren der gleiche, auch dort, wo, wie bei den Vögeln, insbesondere der Taube, der Bau des Bogengangapparates ein viel complicirterer als bei den Säugethieren ist. Ein von den Kopfdrehungen unabhängiges, constantes langsames Strömen der Endolymphe durch die Bogengänge (Ewald[1]) erkennt Breuer nicht an. Vermuthlich wird die

[1]) Physiologische Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus. Wiesbaden 1892. J. F. Bergmann. p. 301.

Endolymphe in der Cochlea und dem mit ihr durch den Canalis reuniens verbundenen Sacculus abgesondert und fliesst aus letzterem durch den Aquaeductus vestibuli in die Schädelhöhle ab. Das Bogengangsystem ist durch die Verbindung zwischen Sacculus und Utriculus gleichsam als eine Seitenschliessung angegliedert, seine Füllung wird von dem Sacculus aus regulirt, es selbst aber ist den Strömungen der Endolymphe entzogen.

Des Weiteren beschreibt Breuer Versuche mit Cocainisirung des Labyrinths und elektrischer Reizung beider Ampullen. Es wird die Beobachtung von König[1]) bestätigt, dass nach Einbringen von Cocainkrystallen in je 2 correspondirende knöcherne Kanäle bei unverletzten häutigen Kanälen die gleichen Störungen wie nach Durchschneidung der letzteren eintreten, nämlich Pendeln des Kopfes in der gemeinsamen Bogengangebene, Kreis- und Reitbahngang, Umfallen nach den Seiten, wenn ungleichnamige Vertikalkanäle cocainisirt werden u. s. w. Indessen sind diese Störungen, und ebenso die nystagmische Kopfwendung bei Cocainisirung *eines* horizontalen Bogenganges, nicht von vornherein als Zeichen einer Lähmung durch das Cocain zu deuten, da sie hierfür viel zu früh eintreten. Vielmehr sind in der Cocainwirkung 2 Stadien zu unterscheiden, anfangs ein solches der Reizung (durch Wasserentziehung) und dann erst das Stadium der Anästhesirung, beide mit ganz gleichen Erscheinungen, nur dass die Reizungsymptome auch am ruhenden, aufgebundenen Thiere, die Lähmungsymptome nur, wenn das Thier steht, geht oder beunruhigt wird, sich zeigen. Die Analogie der Störungen nach Durchschneidung der Bogengänge mit denen nach eingetretener Anästhesirung durch das Cocain beweist, dass auch die ersteren als Ausfallerscheinungen, allerdings ebenfalls nach einem vorangegangenen Reizstadium, aufgefasst werden müssen. Wenn man auf die freigelegte Ampulla horizontalis (externa) und den Recessus utriculi Cocain bringt und alsdann den galvanischen Strom einwirken lässt, so zeigt sich, dass das cocainisirte Labyrinth selbst auf starke Ströme nicht mehr

[1]) Contribution à l'étude expérimentale des canaux semicirculaires. Paris 1897. F. Alcan.

reagirt, ein Zeichen für die Auslösung des galvanischen Schwindels im Labyrinthe. Ferner wird die der Zerstörung oder schweren Schädigung eines oder beider Labyrinthe nach einigen Tagen folgende Kopfverdrehung bei ganz intensiver Cocainisirung ebenfalls beobachtet, wodurch die Annahme Ewald's, dass diese Kopfverdrehung desgleichen eine Ausfallerscheinung sei, bestätigt wird. Isolirte elektrische Reizung der einzelnen Ampullen ruft, wie Breuer schon früher auf Grund von Versuchen behauptet hat, eine nach der entgegengesetzten (selten nach der operirten) Seite gerichtete Kopfdrehung in der Ebene des galvanisirten Bogenganges hervor. Combinirt ist diese Wirkung mit der durch diffuse Erregung des ganzen Labyrinths erzeugten „galvanotropischen" Reaktion, die sich durch eine Neigung des Kopfes nach der operirten Seite hin kundgiebt. So neigt sich (bei Tauben), wenn die äussere Ampulle gereizt wird und die Elektrode an der Ampulle Kathode, die am Kanale Anode wird, der Kopf mehr oder weniger nach der operirten Seite und wendet sich gleichzeitig horizontal nach der anderen Seite. Bei Reizung der Ampulla anterior (sagittalis) bewegt sich der Scheitel nach der anderen Seite und hinten, bei solcher der Ampulla posterior (frontalis) nach der anderen Seite und vorn. Eine neue Versuchsanordnung, die beschrieben wird, lieferte in dieser Beziehung, wenigstens für die äussere und die sagittale Ampulle, nahezu constante Resultate.

Zum Schlusse seiner Arbeit wendet sich Breuer polemisch gegen Hensen und sucht die von diesem[1]) gegen die statische Funktion des Labyrinths vorgebrachten Einwände zu entkräften.

Cyon[2]) hat Versuche über die unter verschiedenen Bedingungen eintretenden Täuschungen in der Wahrnehmung der Richtungen durch das Ohrlabyrinth angestellt, die dazu dienen sollen, letzteres und insbesondere die Bogengänge als ein peripherisches Organ des Raumsinns zu erweisen, in dem von Cyon schon seit Langem angedeuteten Sinne, dass die in den Ampullen der Bogengänge aus-

[1]) Arch. f. Physiol. LXXIV. 1 u. 2. p. 22. 1899.
[2]) Arch. f. Physiol. XCIV. 3 u. 4. p. 139. 1903.

gelösten Erregungen der Nervenendigungen uns den Begriff von den 3 Dimensionen des Raumes bilden helfen, und dass die Empfindungen eines jeden Kanales einer der 3 Dimensionen entsprechen.

Die Prüfungen wurden im Dunkeln vorgenommen und bezogen sich auf die Täuschungen in der Wahrnehmung der Richtungen bei aufrechter Kopf- und Körperhaltung, sowie bei Drehungen des Kopfes um seine sagittale, vertikale und horizontale Achse, auf den Einfluss, den die Augenstellungen oder vorherige Schallerregungen bezüglich der genannten Täuschungen besitzen, ferner auf die Täuschungen über die Schallrichtung und über die Herkunft der entotischen Geräusche bei Drehungen des Kopfes um seine Achsen, auf die von Aubert bei den gleichen Drehungen beobachtete Schiefstellung einer im dunkeln Raume beleuchteten vertikalen Linie und auf die Täuschungen in der Wahrnehmung der Parallelrichtungen bei Vorwärtsbewegungen des Körpers.

Als Ergebniss seiner Versuche werden von Cyon folgende Sätze hingestellt: a) Die bei Drehungen des Kopfes im dunklen Raume entstehende constante Richtungstäuschung hängt von der Verstellung der Ebenen der 3 Bogengangpaare ab. Kopfdrehungen, die gar keine oder nur ganz geringe Verstellung dieser Ebenen erzeugen, haben keine bestimmte, gesetzmässig auftretende Täuschung zur Folge. Die mit grösster Constanz erscheinende Richtungstäuschung äussert sich daher bei Drehungen des Kopfes um seine sagittale Achse. Drehungen um die vertikale Achse verhindern meistens nicht die richtige Wahrnehmung der vertikalen Richtung; solche um die transversale thun dieses nur in sehr geringem Grade. b) Täuschungen in der horizontalen Richtung treten bei den Drehungen des Kopfes am häufigsten auf, darauf folgen, der Häufigkeit nach, Täuschungen in der vertikalen Richtung, am geringsten sind die der sagittalen Richtung. c) Für den Sinn der Täuschungen in der

Wahrnehmung der Richtungen ist das Moment, das diese Wahrnehmungen erzeugt (oder, mit anderen Worten, die Natur des Reizes, der sie veranlasst), gleichgültig: Der Willensreiz (graphische Aufzeichnung der Richtungen seitens des Geprüften), der Lichtreiz (Aubert'scher Versuch), die äusseren Schallreize, die pulsatorischen Druckschwankungen im inneren Ohre (entotische Geräusche) erzeugen bei identischen Verstellungen der Bogengangebenen dem Sinne nach identische Täuschungen. d) Die Intensität der Richtungstäuschungen scheint ganz unabhängig von der Natur dieser Reize zu sein; sie wird sicher beeinflusst durch die Stärke der Verstellung der Bogengangebenen, also durch die Winkelgrösse der Kopfdrehungen. In den weitesten Grenzen variirt diese Intensität bei vorheriger starker Erregung des Ohrlabyrinths durch Musik, besonders bei Menschen mit sehr erregbarem Hörapparate. e) Die Richtung der Blicklinie vermag den Sinn der Richtungstäuschungen nicht zu beeinflussen, dagegen vermag sie unter gewissen Umständen deren Intensität zu verändern. f) Die Thatsache, dass Schallerregungen des Ohrlabyrinths die Richtungstäuschungen deutlich zu verstärken vermögen, bestätigt die schon früher und wiederholt von Cyon vertretene Ansicht, dass der normale Erreger der Nervenenden der Bogengänge in den Schallwellen zu suchen sei.

Alexander[1]) hat bei der anatomischen Untersuchung des Ohrlabyrinths von 4 Tanzmäusen gleichartige Veränderungen gefunden, die sich als eine Atrophie der Aeste, Ganglien und Wurzeln des gesammten 8. Hirnnerven, sowie eine Atrophie und

---

[1]) Vgl. Alexander u. Kreidl, Arch. f. Physiol. LXXXVIII. 11 u. 12. p. 509. 1902.

Degeneration der Nervenendstellen in der Pars inferior labyrinthi (Macula acustica und Papilla basilaris cochleae) charakterisirten. Dagegen verhielten sich die häutigen Theile auch der Pars inferior, ferner die Bogengänge, Ampullen und deren Nervenendstellen und die Medullakerne des Nerv. octavus vollkommen normal. Er betrachtet die Verkleinerung der peripherischen akustischen Ganglien als das Primäre und glaubt, dass sich unter dem Einflusse des fehlenden oder ungenügend entwickelten Ganglion spirale die Atrophie der Papilla basilaris cochleae ausgebildet habe, während die Atrophie der Macula sacculi nicht in gleicher Weise aus der Verkleinerung des Ganglion vestibulare inferius erklärt werden konnte, da die andere zu ihm in Beziehung stehende Nervenendstelle, nämlich die Crista acustica der hinteren Ampulle (wie die Cristae acusticae überhaupt), intakt geblieben war. Vielmehr müsse angenommen werden, dass sich die Atrophie der Macula sacculi unter dem Einflusse des atrophirten Schneckenkanales, mit dem sie zusammenhängt, entwickelt habe.

Alexander und Kreidl stellen die Frage, inwieweit sich nach den gangbaren Anschauungen über die Funktion der einzelnen Labyrinththeile die beschriebenen Veränderungen mit den bei den Tanzmäusen beobachteten funktionellen Störungen decken, und sie kommen zu einem insbesondere die Lehre von Breuer und Mach über die Funktion des Vestibularapparates und der Bogengänge durchaus bestätigenden Ergebnisse. Das Fehlen der Reaktion auf Schalleindrücke bei den Tanzmäusen wird durch die sehr bedeutenden Veränderungen in der Schnecke erklärt, wobei es unentschieden gelassen wird, ob die Taubheit eine totale ist oder einzelne mehr normal erscheinende Partien einen Rest von Gehör besitzen. Das mangelhafte Vermögen, besonders unter gesteigerten Ansprüchen das Körpergleichgewicht zu erhalten, findet durch die Veränderungen an der Macula sacculi, an den beiden Vestibularganglien und den entsprechenden peri-

pherischen Nervenästen seine Erklärung. Der fehlende Drehschwindel beruht auf der Faserarmuth der Bogengangnerven und der atrophischen Verkleinerung der beiden Vestibularganglien, bez., da anatomische Veränderungen an den Bogengängen fehlten, auf einer durch jene verursachten rein funktionellen Störung des peripherischen Sinnesorgans. Sämmtliche anatomischen Befunde aber, und speciell das Vorhandensein einer Reihe noch normal erhaltener Gebilde, lassen es erklärlich erscheinen, dass bei den Tanzmäusen der galvanische Schwindel durch elektrische Reizung noch ausgelöst werden kann. Alexander und Kreidl heben die grosse Aehnlichkeit hervor, die sich im Verhalten der Tanzmäuse und taubstummer Menschen zeigt, insofern auch bei letzteren neben dem Hördefekte sehr oft Störungen des Gleichgewichtes und mangelnder Drehschwindel vorhanden sind. Nur der bei den Taubstummen nicht selten fehlende galvanische Schwindel bildet scheinbar einen Unterschied, doch verschwindet auch dieser, wenn man zum Vergleiche, da die Labyrinthveränderungen der Tanzmaus ja angeboren sind, nur die angeborene Taubstummheit herbeizieht; bei 84% der angeboren Taubstummen zeigt sich die galvanische Reaktion ebenso wie bei den Tanzmäusen erhalten. Ferner darf man bei Taubstummen mit fehlendem Drehschwindel nicht nothwendig anatomische Veränderungen in den peripherischen Labyrinththeilen selbst erwarten, vielmehr können pathologische Vorgänge im oberen Vestibularganglion und an den Bogengangnerven in Bezug auf ihre Wirkung einer Ausschaltung des Bogengangapparates gleichkommen.

In einer 2. Arbeit[1]) führen Alexander und Kreidl aus, dass zu Folge ihrer Beobachtungen der Defekt des Gleichgewichtorgans sich schon im Verhalten von Tanzmaus-Jungen bemerklich macht, mithin die Veränderungen, die die funktionellen Eigenthümlichkeiten der Tanzmaus bedingen, als angeborene betrachtet werden müssen.

Marikovsky[2]) hat 2 Tauben, bei denen von ihm das ganze Labyrinth auf beiden Seiten entfernt worden war, nach 37, bez. 40 Monaten wieder beobachtet und bei ihnen noch zu dieser Zeit die

---

[1]) Arch. f. Physiol. LXXXVIII. 11 u. 12. p. 564. 1902.
[2]) Arch. f. Physiol. XCIV. 7 u. 8. p. 449. 1903.

mannigfachsten Coordinationstörungen im Ewald'schen Sinne, Pendeln des Kopfes beim Gehen um Längs- und Querachse, zickzackförmigen Gang, Einknicken der Beine, unvollkommenes Fliegen und ungeschicktes Aufpicken des Futters, ferner Fehlen des Drehschwindels nachweisen können. Ausserdem hat er bei Tauben und Kaninchen Versuche hinsichtlich der Reflexerregbarkeit gegenüber inducirten Strömen nach Zerstörung, Entfernung oder Cocainisirung des Labyrinths oder Plombirung sämmtlicher Bogengänge angestellt, wobei gefunden wurde, dass die Reflexerregbarkeit an den Extremitäten oder Ohren bei den beiderseitig labyrinthlosen Thieren vermindert ist, dass sie durch Plombiren sämmtlicher halbkreisförmiger Kanäle keine Veränderung erleidet, und dass sie bei den einseitig operirten Thieren auf der entgegengesetzten Körperseite abnimmt. Daraus ergiebt sich, dass der Endapparat im Labyrinthe also auch mit der Reflexerregbarkeit der Gliedmaassen und Ohren, und zwar denen der entgegengesetzten Seite in Zusammenhang steht. Da das Plombiren der Bogengänge nur das Strömen der Endo- und Perilymphe aufhebt und trotzdem, bis auf die Reflexerregbarkeit, gleiche Wirkungen wie die Entfernung der Labyrinthe hervorruft, wird geschlossen, dass das Strömen der Endo- und Perilymphe den Endapparat im Labyrinthe als Coordinationorgan zur Thätigkeit anregt.

Schnecke. Zur Bestätigung seiner Theorie [1]), wonach das Hören in der Weise erfolge, dass jeder Ton auf der Membrana basilaris ein aus einer Reihe stehender Wellen zusammengesetztes Schallbild er-

---

[1]) Vgl. Arch. f. Physiol. LXXVI. 2. 3 u. 4. p. 147. 1899.

zeugt und dieses dann durch Vermittelung der Acusticusfasern im Gehirn die Empfindung des erregenden Tones auslöst, hat Ewald[1]) eine Reihe weiterer Versuche angestellt. Es ist ihm gelungen, die Schallbilder nicht nur auf grösseren Membranen, sondern auch auf solchen von 0.55 mm Breite und 8.5 mm Länge zu erzeugen, mithin auf Membranen, deren Dimensionen denjenigen der Membrana basilaris des menschlichen Ohres entsprechen würden. Die Beobachtung der stehenden Wellen („Bandwellen") konnte hier natürlich nur noch mit bewaffnetem Auge geschehen. Ferner erreichte Ewald bei seinen neueren Versuchen analog dem Vorgange im Ohre auch eine Schallübertragung durch die Luft, vermittels einer unterhalb der Membran befestigten Galtonpfeife. Um die Funktionen des Ohres zu erläutern, hat Ewald ausserdem eine „Camera acustica" construirt. An ihr vermochte er zu zeigen, dass Schallbilder auf der die Membrana basilaris darstellenden Membran sowohl bei Zuleitung des Schalles durch die Luft, und zwar entweder mit Hülfe einer Gehörknöchelchenkette oder ohne eine solche, als auch bei direkter Verbindung der schallerzeugenden Stimmgabel mit der Camera (Knochenleitung) entstehen, dass die Schallbilder bei Tönen und Geräuschen, bei hohen und tiefen Tönen verschieden sind, und dass sich die Schallbilder zusammenklingender Töne in verchiedener Weise vereinigen, je nachdem letztere eine Consonanz oder Dissonanz bilden.

Dass allein die Schnecke den Perceptionort sowohl für Töne als Geräusche bildet und hieran weder die Vorhofsäcke, noch die Bogengänge An-

[1]) Arch. f. Physiol. XCIII. 11 u. 12. p. 485. 1903.

theil haben, schliesst Siebenmann[1]) aus folgender Beobachtung.

Bei einer seit der Geburt vollständig tauben Frau, die aber keine Gleichgewichtstörungen hatte, wurde der Stamm des Schneckennerven wenig oder gar nicht, sein im Labyrinth verlaufender Theil sammt dem Schneckenganglion sehr stark hypoplastisch, das Corti'sche Organ theilweise oder ganz fehlend gefunden. Das übrige Ohr, insbesondere der Utriculus, Sacculus, die Bogengänge und die zugehörigen Nerven, verhielt sich normal.

Ueber die *Lokalisation der Tonempfindungen* ist Urbantschitsch[2]) zu folgenden Resultaten gekommen.

Den verschiedenen dem Ohre zugeleiteten Tönen kommen sehr häufig verschiedene Lokalisationstellen zu, die, in punkt-, streifen- oder flächenförmiger Anordnung im Ohre selbst oder in dessen Umgebung gelegen, für den gleichen Ton bei dem gleichen Untersuchten gewöhnlich gleich, für verschiedene Töne aber verschieden sind. Die höheren Töne werden mehr in das Innere des Ohres oder Kopfes, die tieferen mehr nach aussen verlegt, in der vertikalen Richtung liegen die Lokalisationstellen der hohen Töne oft über denen der tiefen. Ein beiden Ohren gleichzeitig zugeleiteter Ton wird nicht immer in den Ohren wahrgenommen, sondern es bildet sich dabei häufig ein im Kopfe gelagertes „subjektives Hörfeld" (seltener deren zwei), das bei gleicher Hörfähigkeit beider Ohren in der Mitte des Kopfes sich befindet, bei ungleicher Hörfunktion gegen das besser hörende Ohr oder in letzteres hineinrückt[3]). Doch zeigen sich in diesem Verhalten viele individuelle Verschiedenheiten. Das in der Kopfmitte gelegene subjektive Hörfeld befindet sich bei höheren Tönen gewöhnlich gegen die Stirn, bei tieferen gegen das Hinterhaupt; für den gleichen Ton ist bei demselben Untersuchten in der Regel auch die Lokalisation des subjektiven Hörfeldes dieselbe. Ferner wird ein Wandern

---

[1]) Verhandl. d. naturf. Ges. in Basel s. Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 147. 1904.

[2]) Arch. f. Physiol. Cl. 3 u. 4. p. 154. 1904.

[3]) Vgl. hierüber a. Bing, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 5. p. 220. 1904.

des subjektiven Hörfeldes vom Kopfe in ein Ohr oder beide Ohren und wieder zurück, manchmal in Abhängigkeit von der verschiedenen Stärke des Tones, beschrieben. Bei gleichzeitiger Zuleitung je zweier Töne zu beiden Ohren erfolgt die dem einzelnen Tone entsprechende Lokalisation unbehindert von dem anderen, nur sehr selten beeinflussen sich die beiden Hörfelder in ihren Stellungen. Die subjektive Nachempfindung des diotisch zugeleiteten Tones kann dieselbe Lokalisationstelle wie der objektive Ton aufweisen oder auch an anderer Stelle auftreten. Die Aufmerksamkeit vermag sowohl auf die Tonwahrnehmung, als auf das subjektive Hörfeld eine Einwirkung zu äussern, unter ihrem Einflusse kann ein vorher nicht gehörter Ton gehört werden, oder es wandert bei diotischer Zuleitung der Ton von dem einen in das andere Ohr über, oder es wird willkürlich das subjektive Hörfeld aus der Kopfmitte in das rechte oder linke Ohr verlegt. Desgleichen ist Uebung im Stande, einen von einem schwerhörigen Ohre anfänglich nicht vernommenen Ton allmählich auf diesem zur Wahrnehmung zu bringen oder durch seine Miteinwirkung (bei diotischer Zuleitung) die Entstehung eines früher nicht vorhandenen subjektiven Hörfeldes im Kopfe zu ermöglichen. Bei Einwirkung der Grenztöne, besonders solcher, die ganz nahe der Hörgrenze, aber bereits jenseits dieser stehen, treten ausser den akustischen Lokalempfindungen noch sensitive Empfindungen auf, bei einer an verschiedenen Tagen schwankenden Hörgrenze bald diese, bald jene. Wiederholte Zuleitung eines Schalles, der anfänglich keinerlei Empfindung auslöst, kann zuerst eine unangenehme sensitive und später erst eine akustische Empfindung hervorrufen, bei deren stärkerem Hervortreten die sensitive Empfindung mehr und mehr zurückgeht, bis schliesslich die akustische allein übrig bleibt. Die sehr bedeutend Schwerhörigen in das Ohr gerufenen verschiedenen Vokale können anstatt einer akustischen eine sensitive Empfindung erregen, wobei jedem Vokal eine bestimmte Stelle im Ohre oder Kopfe zukommt, so dass aus der Lokalisation der sensitiven Empfindung, ohne jede Hörempfindung, eine Bestimmung des in das Ohr gerufenen Vokales ermöglicht ist. Zuweilen rufen gewisse stärkere Schalleinwirkungen (lautes Sprechen, Klavierspiel) bei Schwerhörigen auch bei Fehlen einer Hörempfindung Eingenommenheit des Kopfes und besonders Stirnkopfschmerz hervor. Ausnahmeweise können auch nicht bedeutende Schalleinwirkungen bei vorhan-

dener Hörempfindung schmerzhafte sensitive Empfindungen auslösen.

Im Anschluss möge noch einer Arbeit von Urbantschitsch[1]) gedacht werden, die sich mit der *Beeinflussung subjektiver Gesichtsempfindungen* beschäftigt.

Soweit dabei das Gehörorgan in Betracht kommt, ist beobachtet worden, dass Scheinbewegungen der Radien einer Kreistafel und ebenso von scheiben- und punktförmigen Gesichtobjekten durch Tonempfindungen hervorgerufen werden können, wobei sich eine grosse Mannigfaltigkeit des Ergebnisses, nicht nur bei verschiedenen, sondern auch bei demselben Untersuchten zeigt, insofern ein jeder Ton, je nach seiner Höhe, ja oft sogar nach seiner Stärke, eigenartige Veränderungen der Gesichtempfindungen herbeizuführen vermag, ferner die Scheinbewegungen oft verschieden sind, je nachdem der erregende Ton auf das rechte oder linke Ohr oder auf beide Ohren zugleich einwirkt und je nachdem das Sehen mit dem rechten oder linken Auge oder mit beiden Augen stattfindet. Bei wiederholten Versuchen ist das Resultat das gleiche oder verschiedenartig. In der Regel tritt die Scheinbewegung rasch nach Beginn der Toneinwirkung ein und verschwindet ebenfalls rasch nach Aufhören dieser; meist sind damit auch Störungen des Gleichgewichtes, Schwindelerscheinungen und Sturzbewegungen, verbunden, die sich gleich den Scheinbewegungen je nach der Art und dem Einwirkungsorte des Tones und der Betheiligung des rechten, linken oder beider Augen am Sehen, bez. bei geschlossenen Augen verschieden verhalten. Scheinbewegungen können ferner beim Ausspritzen des Ohres, besonders der Paukenhöhle und vor Allem mit kaltem Wasser, bei mechanischer Reizung der Paukenhöhlenschleimhaut und bei Luftdruckänderungen in der Paukenhöhle entstehen; sie zeigen sich entweder nur am Auge der gereizten Seite oder häufiger an beiden Augen oder ausnahmeweise auch nur am Auge der entgegengesetzten Seite; letzterenfalls verschwinden sie bei Verschluss dieses Auges. Desgleichen kann die beim monoculären Sehen vorhandene Scheinbewegung beim binoculären Sehen fehlen. Kälte- und Wärmereize oder mechanische Reize, die den Ohreingang treffen, rasche

[1]) Arch. f. Psych. XCIV. 7 u. 8. p. 347. 1903.

Bewegungen des Kopfes oder die Einwirkung des galvanischen Stromes können die mannigfachsten Scheinbewegungen auslösen. Urbantschitsch führt des Weiteren aus, dass, eben so wie Scheinbewegungen objektiver Bilder, nach den gleichen Reizen und in der gleichen Mannigfaltigkeit auch Scheinbilder und Scheinbewegungen subjektiver Bilder beobachtet werden, ferner, dass Farbenempfindungen eine Scheinbewegung objektiver Bilder hervorzurufen oder eine bestehende Scheinablenkung aufzuheben oder zu verstärken vermögen, und dass Farbenempfindungen im Stande sind, die auf einem äusseren Reiz hin eintretenden Scheinbilder wesentlich zu beeinflussen, endlich, dass eine Beeinflussung der Farbenempfindungen durch akustische Reize oder sensitive Hautreize zu Stande kommt, sowie, dass eine solche gleichfalls durch einen inneren Impuls, durch die Vorstellung allein oder durch eine gedachte Reizeinwirkung, erfolgen kann. Alle die genannten Erscheinungen zeigen, von persönlichen Verschiedenheiten abgesehen, je nach der Art und der Einwirkungsstelle des Reizes, der Combination mehrerer Reize, der Verwendung des rechten, linken oder beider Augen u. s. w. unzählige Variationen.

II. Pathologie und Therapie.

A. Allgemeines.

1) *Hörprüfung*[1]). Unter dem gleichlautenden Titel „Ueber die funktionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans" hat Bezold[2]) in einem zweiten Bande eine weitere Anzahl seiner hierhergehörigen, bereits anderwärts veröffentlichten Abhandlungen und Vorträge zusammengestellt. Es sind dieses: a) Nachtrag zu „statistische Ergebnisse

[1]) Vgl. a. den Bericht über die Verhandl. des internat. otol. Congresses 1904 Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 606. 1904 u. Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 63. 1904.

[2]) Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann.

über die diagnostische Verwendbarkeit des Rinne'schen Versuchs" (Verhalten des runden Fensters). b) Zweiter Nachtrag zu den Stimmgabel-Untersuchungen (Rinne'scher Versuch mit tiefen Stimmgabeln). c) Prüfungen der Hördauer im Verlaufe der Tonscala bei Erkrankungen des mittleren und inneren Ohres (von Dr. Boris Werhovsky in Petersburg). d) Die Feststellung einseitiger Taubheit (Labyrinthnekrose). e) Schema für die Gehörprüfung des kranken Ohres. f) Ein Apparat zum Aufschreiben der Stimmgabelschwingungen und Bestimmung der Hörschärfe nach richtigen Proportionen mit Hülfe desselben von Bezold und Edelmann. g) Eine neue Methode, die Quantität des Hörvermögens vermittelst Stimmgabeln zu bestimmen von E. Schmiegelow, Entgegnung von Bezold und Edelmann. h) Eine Analyse des Rinne'schen Versuches. i) Ergebnisse der funktionellen Gehörprüfung mit der continuirlichen Tonreihe, insbesondere am Taubstummenohre.

Eine *Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Hörprüfung, mit besonderer Beziehung auf die militärärztlichen Untersuchungen* des Gehörorgans wird von Ostmann[1]) gegeben.

Er hebt vor Allem hervor, dass Uebung und gründliche Kenntniss der bei den einzelnen Verfahren in Kraft tretenden Bedingungen und ihrer Fehlerquellen unbedingt nothwendig sind, wenn man verwerthbare Resultate erhalten will, und dass man sich hüten muss, abweichende Resultate sofort zu Ungunsten des Untersuchten auszulegen oder gar auf bewusste Täuschung zurückzuführen. Der Grad der Hörstörung lässt sich am besten mit Hülfe der *Flüstersprache* feststellen, wobei aber auch die schwerer hörbaren Worte berücksichtigt werden müssen. Es würde zweckmässig sein, die gesetzlichen Bestimmungen dahin zu ergänzen, dass der Schwerhörige die nach der Eigenart

[1]) Militärarzt XXXVII. 19 u. 20. 1903.

seines Leidens für ihn am schwersten hörbaren Worte 1, bez. 4 m in zugewandter Flüstersprache hören muss, wenn er Garnison-, bez. Feld- und Garnisondienstfähigkeit besitzen soll. Ferner sollte man auf Grund *einer* Hörprüfung mit der Sprache bei Leuten, wo der sonstige Befund keine ganz sicheren Anhaltepunkte für die Beurtheilung bietet, kein Urtheil abgeben, vielmehr hier die Prüfung 2- oder 3mal wiederholen. Zur Erschliessung des Sitzes der Hörstörung ist die Untersuchung mit der *continuirlichen Tonreihe* erforderlich, sie muss der Militärarzt stets in Anwendung ziehen, wenn der objektive Befund keinen genügenden Anhaltepunkt zur Beurtheilung der Dienstfähigkeit eines schwerhörigen Mannes bietet (Labyrintherkrankungen, aber auch chronische Mittelohrkatarrhe und Sklerosen), oder wenn Zweifel an der Wahrheit seiner Angaben bestehen, und besonders, wenn noch Nachprüfungen zu erwarten sind. Mit der continuirlichen Tonreihe stellen wir fest: a) die Hörstrecke, d. h. den Umfang des Tongehörs durch Bestimmung der unteren und oberen Tongrenze, b) das Hörrelief, d. h. den Bruchtheil der Hörschärfe gegenüber der normalen, der dem schwerhörigen Ohre im Bereiche der grossen bis zur viergestrichenen Octave oder bei kleinerem Umfange der Hörstrecke innerhalb dieser verblieben ist, c) das Verhalten der Knochenleitung (Weber'scher Versuch), d) das Verhalten der Knochen- und der Luftleitung zueinander. In Bezug auf die Bestimmung des Hörreliefs bemerkt Ostmann, dass diese richtig allein nach der von ihm angegebenen, weiter unten zu beschreibenden Methode geschehen kann. Der *Weber'sche Versuch* giebt nur bei einseitiger Erkrankung des Schallleitungsapparates hinreichend sichere und gleichartige Resultate, die diagnostisch verwerthet werden können; man wird in diesen Fällen im Allgemeinen eine verstärkte oder alleinige Perception des Tones auf der kranken Seite finden, vorausgesetzt indessen, dass der den Prüfungston (c oder a) percipirende Nerv intakt ist. Bei einseitiger Labyrintherkrankung hängt der Ausfall des Weber'schen Versuches sehr wesentlich von der Lokalisation jener und von dem zur Prüfung benutzten Stimmgabeltone ab. So zeigt sich die nach Schuss, zum Theil auch nach Schlag und Fall aufgetretene Hörstörung nicht selten auf die 4—5 höchsten Octaven beschränkt, so dass, wenn wir hier den Weber'schen Versuch mit Stimmgabel c anstellen, das Ergebniss nicht von dem Befunde in der Norm abweicht.

Dagegen werden durch eine Labyrinthentzündung nach Meningitis alle Nervenfasern funktionunfähig gemacht, und daher wird bei einseitiger Erkrankung der Ton in das gesunde Ohr verlegt. Den *Rinne'schen Versuch* hält Ostmann noch weit weniger als den Weber'schen für diagnostisch verwerthbar, worauf wir an späterer Stelle zurückzukommen haben werden. Ebenso lassen sich aus der *Dauer der Knochenleitung*, da diese nach Ostmann schon in der Norm bei gleichaltrigen Menschen in gewissen Grenzen schwankt, nur für extreme Fälle diagnostische Schlüsse ziehen, es sei denn, dass einmal ausnahmeweise die physiologische Dauer der Knochenleitung des Kranken bekannt ist[1]).

Für die Prüfung des Gehörs mit der *Flüstersprache* stellt Reuter[2]) 3 Gruppen von einsilbigen Prüfungswörtern zusammen, die in jeder dieser Gruppen aus Lauten von gleicher Tonhöhe und gleichem Durchdringungs-Vermögen zusammengesetzt sind. Es sind dieses: a) Wurm, Uhr, Ruhr, Rum, Mohr, Ohr, Rohr, Ohm, Rom, unter sonst gleichen Bedingungen vom normalen Ohre auf 7—10 m hörbar, b) Tau, Teut, Tück, Töff, auf 16—20 m hörbar, c) Schach, Sechs, Schiess, Scheich, Ass, See, auf 32—42 m hörbar. Aus dem Verhältnisse der Hörweite dieser 3 Gruppen von Prüfungswörtern glaubt Reuter auch partielle Taubheit diagnosticiren zu können. Bei gleichmässiger Herabsetzung der Hörschärfe findet sich, ebenso wie bei normalem Gehör, das Verhältniss 1:2:4 erhalten, rascheres Ansteigen der geometrischen Reihe würde Basstaubheit, langsameres Ansteigen oder Abfallen der Reihe Diskanttaubheit, Erhaltensein der Proportionalität zwischen Anfang und Ende bei unverhältnissmässig niedrigem Werthe der Mitte eine Acusticuserkrankung (nach Gradenigo) anzeigen.

---

[1]) Vgl. hierüber a. Ostmann, Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 195. 1903.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 1. p. 91. 1904.

Ein *allgemein gültiges objektives Hörmaass* glaubt Ostmann[1]) auf den normalen Abschwingungscurven der unbelasteten Edelmann'schen C- und G-Gabeln (neuester Construktion) von der grossen bis zur viergestrichenen Octave begründet zu haben, in der Art, dass fortan die Hörschärfe des kranken Ohres aus der Grösse der Amplitude, bei der der Ton der unbelasteten Gabel für dieses kranke Ohr verklingt, im Gegensatze zu der Grösse der Amplitude, bei der der Ton im Mittel für das normale Ohr unhörbar wird, bestimmt werden soll.

Zur Erleichterung dieser Untersuchungen dienen die von Ostmann zusammengestellten Amplituden- und Hörprüfungstabellen, in denen für die ganze Dauer der Schwingung der Gabeln in Sekundenintervallen die Grösse der Amplitude aufgezeichnet ist[2]). Die Messung selbst geschieht in folgender Weise. Nachdem die Gabel so stark angeschlagen worden ist, dass das schwerhörige Ohr ihren Ton zu vernehmen im Stande ist, wird durch abwechselnde Annäherung und Entfernung der Zeitpunkt bestimmt, in dem der Kranke den Ton endgültig nicht mehr hört. Darauf wird ohne erneuten Anschlag mit einer in der Hand gehaltenen, jetzt in Bewegung gesetzten Sekundenuhr die Zeit gemessen, die bis zur Erreichung des normalen Schwellenwerthes vergeht, diese „Differenzzeit" wird von der in der Tabelle für den normalen Schwellenwerth angegebenen abgezogen und dann aus letzterer einfach die Grösse der Amplitude abgelesen, bei der der Ton für das kranke Ohr verklungen ist. Nehmen wir an, dass diese Amplitude das Dreifache der normalen

---

[1]) Ein objektives Hörmaass und seine Anwendung. Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann. — Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 137. 1903.

[2]) Hörprüfungs- und Empfindlichkeitstabellen des schwerhörigen Ohres unter Zugrundelegung meines objektiven Hörmaasses. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. Vgl. ferner über die gesetzmässigen Beziehungen, die einerseits zwischen den normalen Schwellenwerthen, andererseits zwischen diesen und den Schwingungszahlen der Stimmgabeln bestehen, Ostmann, Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] p. 321. 1903.

Amplitude betragen habe, so kann die Hörschärfe des kranken Ohres als Bruchtheil derjenigen des normalen Ohres nach der Formel $n:s = 3^2:1^2$ berechnet werden, in der n die normale Hörschärfe, s die des erkrankten Ohres bedeutet und die Grösse der Normalamplitude gleich 1 gesetzt ist. Somit wäre $s = {}^1/_9$, das schwerhörige Ohr besässe $^1/_9$ der normalen Hörschärfe. Die Tabellen ermöglichen es übrigens, ohne jede Rechnung, nachdem man die „Differenzzeit" von der „Endzeit" der Gabel abgezogen hat, unter der zutreffenden Sekunde des Abschwingens die logarithmische und damit sofort auch als Potenz von 10 die relative wahre Empfindlichkeit des schwerhörigen Ohres für den geprüften Ton festzustellen. Wenn der untersuchende Arzt selbst schwerhörig ist, muss er zunächst seine eigene Hörstörung von einem Normalhörenden quantitativ bestimmen lassen. Ist der Kranke schwerhöriger als der Arzt, so muss letzterer der gefundenen Differenzzeit zwischen ihm und dem Kranken seine eigene Differenzzeit hinzuaddiren, um die wirkliche Differenzzeit des von ihm Untersuchten gegenüber dem Normalhörenden zu finden. Ist dagegen der Arzt schwerhöriger als der Kranke, so muss er bei der Prüfung umgekehrt von seinem Schwellenwerthe ausgehen und die Differenzzeit zwischen seinem und des Kranken Ohre von der für sein eigenes Ohr festgestellten Differenzzeit abziehen.

Beim weiteren Verfolgen seiner Arbeiten über das allgemein gültige objektive Hörmaass ist Ostmann[1]) zu der Erkenntniss gekommen, dass seine Hörprüfungstabellen nicht ohne Weiteres von Jedem, der im Besitze der Edelmann'schen Stimmgabeln neuester Construktion ist, verwerthet werden können, weil die Gabeln gleicher Tonhöhe keineswegs in Bezug auf ihren Bau, die Maasse und das Material vollständig übereinstimmen. Vielmehr lassen sich die Hörprüfungstabellen nur auf solche unbelastete Gabeln anwenden, die nach Ostmann's genauen Angaben und unter seiner Controle (von der

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 128. 1904. — Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 48. 1904.

Firma *Holxhauer* in Marburg a. L., Steinweg Nr. 1) angefertigt worden sind.

Bei diesen ist für eine gleiche mittlere Tonintensität der gleich hohen Gabeln und für ein Gleichbleiben der für jede einzelne Gabel bestimmten Dämpfung gesorgt, ferner sind Vorkehrungen getroffen, dass beim Abklingen der Gabel die Entfernung zwischen ihr und dem Ohre des Untersuchten und Arztes stets die gleiche ist, und dass, um eine Ermüdung des Ohres zu vermeiden, der Ton der Gabel ohne jedes Nebengeräusch beliebig oft und lange unterbrochen werden kann. Sodann werden den Gabeln, wenn die von Ostmann vorgenommene Controle ein Abweichen ihrer Dämpfung, also ihrer Abschwingungsdauer für das normale Ohr, ergeben hat, Correkturtabellen beigeliefert, so dass mithin ein etwa hieraus entstehender Fehler ebenfalls vermieden ist. Ostmann lässt sein objektives Hörmaass in 3facher Zusammenstellung abgeben, die erste, die für lückenlose Störungen des schallleitenden und schallempfindenden Apparates ausreicht, aus den Gabeln C, c, c^3 und c^4 bestehend, die beiden anderen, die bei sprungweiser Herabsetzung der Hörschärfe innerhalb der Hörstrecke zur Verwendung kommen müssen, noch um die Gabeln c^1 und c^2, bez. ausserdem noch um G, g und g^1 vermehrt. Eine jede als objektiver Hörmesser montirte Gabel ist auch für sich allein käuflich.

Ferner hat Ostmann[1]) seinen Hörprüfungstabellen noch eine weitere Rubrik hinzugefügt, in der für jede Schwellenwerthamplitude ihr entsprechender Empfindlichkeitwerth gegenüber der normalen Empfindlichkeit für diesen Ton sich aufgezeichnet findet. Die praktische Bedeutung seiner Hörprüfungsmethode hat Ostmann[2]) durch die Untersuchung mit ihr in 8 Fällen von Thrombus sebaceus dargethan, wobei er zu ganz neuen und überraschenden Resultaten gekommen ist. Er bemerkt, dass bei den früheren Arten der Hörprüfung ausser den physikalischen auch ein grober physio-

[1]) Vgl. a. Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 1 u. 2. p. 48. 1904.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 116. 1904. — Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 26. 1904.

logischer Fehler untergelaufen ist, insofern für Stimmgabeln der verschiedensten Tonhöhe die normale Empfindlichkeit ohne Unterschied gleich 1 gesetzt wurde. Dieses ist aber nicht richtig, vielmehr steigt nach den Untersuchungen von Wien[1]) die Empfindlichkeit des Ohres für Stimmgabeltöne mit zunehmender Höhe dieser enorm an, erreicht in der drei- bis fünfgestrichenen Octave ihr Maximum und sinkt von da an weiter nach aufwärts wieder[2]). Unter Zugrundelegung dieser Thatsache hat Ostmann gefunden, dass beim Thrombus sebaceus die Empfindlichkeit für alle Töne zwischen C und c^4 vermindert ist, für die höheren jedoch in erheblich stärkerem Grade als für die tieferen. Trotzdem aber bleibt die Empfindlichkeit für die höheren Töne grösser, und zwar eben deswegen, weil die normale Empfindlichkeit des Ohres für die hohen Töne die für die tiefen so ausserordentlich überwiegt. Dieser Umstand macht es erklärlich, dass wir trotz des früher benutzten falschen Hörmaasses und trotz der falschen Annahme, als würde durch reine Schallleitungshindernisse die Hörfähigkeit für die tiefen Töne erheblich stärker als für die hohen herabgesetzt, zu keinen direkt falschen differentialdiagnostischen Schlüssen gekommen sind.

Quix[3]) bezweifelt, dass das von Ostmann angegebene Hörmaass grundsätzlich richtig ist.

---

[3]) Physiol. Ztschr. IV. 1b. 1902. — Arch. f. Physiol. XCVII. 1903.

[4]) Vgl. hierzu auch die Untersuchungen von Zwaardemaker u. Quix (Arch. f. Anat. u. Physiol. [physiol. Abth.] Suppl. p. 367. 1902. — Ebenda 1 u. 2. p. 25. 1904), die allerdings zu Resultaten, die von denjenigen Wien's abweichen, gekommen sind.

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 1. 1903. — Naturf.-Vers. 1903 s. Arch. f. Ohrenhkde. LXI 1 u. 2. p. 59. 1904. — Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 118. 1904.

Nach seinen eigenen Untersuchungen geht es nicht an, die pathologische Hörschärfe durch die Amplitude, bez. die Amplitudendifferenz auszudrücken, sondern der Maassstab für die Hörschärfe müsse stets in der Schallintensität gefunden werden. Diese aber sei für Stimmgabeln in Entfernungen, wie solche bei der Ohruntersuchung benutzt werden, direkt proportional der Amplitude (a) zu der Potenz 1.2 und umgekehrt proportional dem Quadrate des Abstandes vom Ohre (d) zu setzen. Man ist demnach mittels der Formel $y = \frac{a^{1.2}}{d^2}$ im Stande, bei jeder Gabel die entsprechende Schallstärke für jeden Augenblick der Ausklingungzeit anzugeben. Wenn man sich nun für jede Stimmgabel eine Curve, nach der sie von einem bestimmten Ausschlage ab bis zum Minimum perceptibile ausklingt, construirt, vermag man eine Tabelle zusammenzustellen, aus der zu jeder Sekunde die entsprechende Schallstärke abgelesen und, indem man diese beim normalen Minimum perceptibile gleich 1 setzt, jede Hörschärfe in Bruchtheilen der normalen ausgedrückt werden kann. Es braucht zur Bestimmung der Hörschärfe nichts weiter als die Zeit, die nach dem Anschlage bis zum Aufhören der Perception verstrichen ist, gemessen zu werden, alles Uebrige ergiebt sich aus der Tabelle. Auch Quix hebt hervor, dass sich jeder Untersucher seine Stimmgabeln selbst wird aichen müssen, wofür die Methode genau beschrieben wird. Er erwähnt ferner, dass an den tieferen Gabeln die Unterschiede der Schallintensität zwischen Reizschwelle und dem grössten erreichbaren

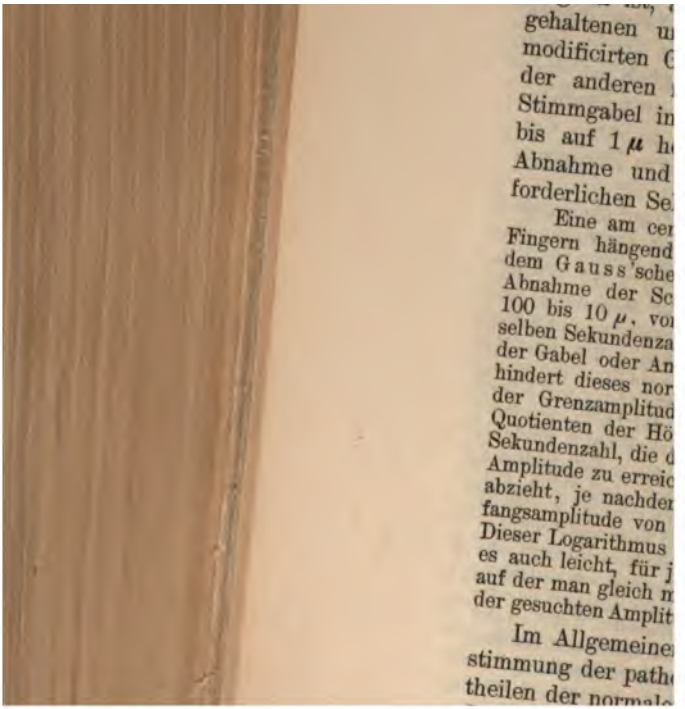
---

Vgl. dazu auch die Bemerkungen Ostmann's, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 4. p. 401. 1903 u. Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 131. 1904.

Werth auffallend geringe sind, und dass daher das Ausfallen der tiefen Töne bei vielen Schwerhörigen und fast allen Taubstummen wahrscheinlich gar nicht auf einer absoluten Unempfindlichkeit gegen jene, sondern nur auf unzureichender Stärke der benutzten Schallquellen beruht. Zur Feststellung der Gehörschärfe in den höheren Octaven dienen am besten Pfeifen; auch für sie hat Quix eine Methode gefunden, nach der es möglich ist, ihre Schallintensität über ein ziemlich ausgebreitetes Gebiet zu variiren und solcher Art in ihnen desgleichen einen bequemen und richtigen Hörmesser zu gewinnen.

In weiteren Arbeiten macht Quix[1]) auf die complicirten physikalischen Vorgänge an der schwingenden Stimmgabel aufmerksam, die noch genau studirt werden müssen, wenn die Stimmgabel ihren vollen Werth für die Otologie erlangen soll. Denn nach seiner Meinung ist sie für diese „ein vorzügliches und in Vergleichung mit allen anderen Tonquellen fast ideales Instrument", wegen ihrer Unveränderlichkeit, Dauerhaftigkeit, verhältnissmässigen Tonreinheit, Bequemlichkeit bei der Anwendung und Verwendbarkeit sowohl zur Bestimmung der Luft-, als der Knochenleitung. Um wenigstens die bekannten Fehlerquellen zu vermeiden, giebt Quix folgende Rathschläge: a) Die Stimmgabel muss immer an derselben Stelle, mit der gleichen Stärke und mit demselben (breiten weichen) Hammer angeschlagen werden, damit ihre Schwingungsform immer die nämliche ist. Die Stelle, bei deren Anschlagen die Obertöne möglichst schwach hervortreten, liegt etwa $^1/_4$—$^1/_9$ der Zinkenlänge vom Zinkenende entfernt. b) Die Gabel muss stets auf dieselbe Weise in der Hand gehalten und ihr Dekrement in derselben Haltung bestimmt werden, womöglich inmitten der Hörzeit. c) Eine jede Stimmgabel muss besonders geaicht werden. d) Endlich muss die Gabel immer in derselben Stellung gegen das Ohr gehalten werden, und zwar ist dieses eine durch die oben erwähnte Knotenlinie senkrecht zur Zinkenachse ge-

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Gesellsch. XIII. p. 93. 1904. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 4. p. 323. 1904.



gehaltenen u
modificirten G
der anderen
Stimmgabel in
bis auf 1 μ h
Abnahme und
forderlichen Se

Eine am cer
Fingern hängend
dem Gauss'sche
Abnahme der Sc
100 bis 10 μ, vo
selben Sekundenza
der Gabel oder An
hindert dieses nor
der Grenzamplitud
Quotienten der Hö
Sekundenzahl, die d
Amplitude zu erreic
abzieht, je nachder
fangsamplitude von
Dieser Logarithmus
es auch leicht, für j
auf der man gleich n
der gesuchten Amplit

Im Allgemeine
stimmung der path
theilen der normal

auch nach einer anderen Methode, bestimmt werden. Alle belasteten Stimmgabeln sind zur Festsetzung des Minimum perceptibile ungeeignet, weil sie ein sehr unregelmässiges und wechselndes Dekrement besitzen.

Von den für die *Differentialdiagnose der Erkrankungen des schallleitenden und schallempfindenden Apparates* benützten Hörprüfungsverfahren erkennt Ostmann[1]) dem *Rinne'schen Versuche* nur eine sehr beschränkte Bedeutung zu, und zwar schon deswegen, weil, wie er nachgewiesen hat, der Zustand des anderen, nicht geprüften Ohres einen wesentlichen Einfluss auf sein Ergebniss nimmt. Bei 32 normalhörenden, nahezu gleichalterigen (17—21 J.) Untersuchten schwankte die Dauer der Knochenleitung für den Stimmgabelton c zwischen 12 und 22 Sekunden (durchschnittlich $16^2/_3$ Sekunden) und bewegte sich der positive Werth der Luftleitung zwischen 17 und 34 Sekunden (durchschnittlich 25.3 Sekunden)[2]). Wurde nun bei den gleichen Leuten das eine Ohr fest mit Watte verstopft und dann wieder auf dem anderen Ohre der Rinne'sche Versuch gemacht, so ergab sich bei 23 von den 32 Untersuchten eine deutliche Beeinflussung, insofern die Dauer der Knochenleitung durchschnittlich um 3.8 Sekunden verlängert, der positive Werth für die Luftleitung durchschnittlich um 5.6 Sekunden verringert wurde. Beim Anstellen des Rinne'schen Versuches am kranken Ohre wird sich dementsprechend im Allgemeinen eine Beeinflussung im gleichen Sinne von der anderen

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 193. 1903.

[2]) Auch die absolute Dauer der Perception durch die Luft für Stimmgabel c zeigte bedeutende Schwankungen, zwischen 42 und 66 Sekunden (im Durchschnitt 51 Sekunden).

Seite aus zu erkennen geben a) bei reinen einseitigen Labyrinthleiden mit verminderter Hörleistung für den zur Prüfung benützten Ton, wenn das zweite Ohr normal oder durch Störungen in der Schallleitung schwerhörig ist, b) bei doppelseitigen reinen Labyrinthleiden auf dem stärker erkrankten Ohre, c) bei doppelseitigen Schallleitungstörungen auf dem weniger stark erkrankten Ohre. Dagegen wird bei reinen einseitigen Schallleitungstörungen eine Beeinflussung von der anderen Seite nicht stattfinden, eben so wenig wie bei doppelseitigen Schallleitungshindernissen eine Beeinflussung des schlechteren Ohres von dem besseren Ohre aus oder bei doppelseitigen Labyrinthleiden eine Beeinflussung des besseren Ohres durch das schlechtere Ohr. Ostmann[1]) bemerkt ferner, dass, da nach seinen Untersuchungen ausserdem die Gesammthördauer der (c-)Gabel durch ihr Abklingen auf dem Warzenfortsatz beeinträchtigt, und zwar im Mittel um 9 Sekunden verkürzt wird, der Rinne'sche Versuch am besten überhaupt aufzugeben und anstatt seiner die Dauer der Luft- und Knochenleitung jede für sich gesondert bei maximalem Anschlag der Gabel zu bestimmen ist.

In Bezug auf den *Weber'schen Versuch* äussert sich Schulze[2]), dass nach den Erfahrungen der Schwartze'schen Klinik sein negativer Ausfall eine weit grössere Bedeutung als sein positiver Ausfall besitzt, dass also das Aufgehobensein der Knochenleitung zum erkrankten Ohre eine Erkrankung des schallempfindenden Apparates beweist oder zum wenigsten höchst wahrscheinlich macht, dagegen das Erhaltensein der Knochenleitung nicht

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 82. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 4. 1903.

unbedingt den Schluss auf eine normale Beschaffenheit des Labyrinths zulässt.

Bei 2 Kr., über die Grunert und Schulze[1]) berichten, wurden trotz ausgedehnter Labyrintheiterung und das eine Mal auch noch nach der Labyrinthoperation tiefe Stimmgabeltöne vom Scheitel aus bei wiederholten Prüfungen auf der betroffenen Seite stärker oder allein gehört. Aus der zweiten dieser Beobachtungen ist ferner bemerkenswerth, dass trotz der Eiteransammlung in der Schnecke die Perception für hohe Stimmgabeltöne, wenngleich stark herabgesetzt, erhalten war.

Ueber die qualitative Hörprüfung mit *Bezold's continuirlicher Tonreihe* und die dabei möglichen Fehlerquellen macht Lucae[2]) eingehende Mittheilungen.

Die Fehler liegen einmal in der nicht vollkommenen Reinheit der benützten Stimmgabeltöne, da besonders die tieferen Gabeln, aber auch die höheren unbelasteten bei starkem Anschlag die Octave des Grundtons stets mitklingen lassen. Der dadurch möglichen Täuschung kann man durch Benützung der von Lucae schon wiederholt empfohlenen *Resonatoren* abhelfen, die zugleich den Vortheil bieten, dass mit ihrer Hülfe eine wenn auch beschränktere Anzahl von Tönen, so doch diese in weit grösserer Stärke als mit Stimmgabeln allein dem Ohre zugeleitet werden kann. Ein zweiter und noch weit grösserer Fehler der continuirlichen Tonreihe liegt darin, dass bei ihr die tieferen Töne den höheren an Intensität bedeutend nachstehen, mithin ein Nichthören jener keineswegs von vornherein sich auf eine Labyrintherkrankung beziehen lässt. Um dieses Missverhältniss auszugleichen, sollte man, gerade umgekehrt, wie es Bezold gethan hat, die hohen Töne von c^3 bis c^5 durch Stimmgabeln, die man am besten mittels eines Cellobogens anstreicht, und die tieferen (in Octaven von c bis c^2) durch gedeckte Pfeifen hervorbringen, oder man sollte, wenn man Pfeifen nicht hat, für die Octaven c bis c^3 Resonatoren besitzen, um diese Stimmgabeltöne nach Bedarf verstärken zu können.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 3 u. 4. p. 178. 191. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 205. 1903.

Ueber den diagnostischen Werth der Untersuchungsergebnisse mit der continuirlichen Tonreihe äussert sich Lucae dahin, dass ein ziemlich normales Gehör für die tieferen Stimmgabeltöne bei gleichzeitig herabgesetzter Perception der hohen und im Gegensatze zu dem sehr gestörten Sprachverständniss mit grosser Wahrscheinlichkeit für eine Labyrintherkrankung bei relativ normalem Verhalten des schallleitenden Apparates spricht. Dagegen besitzt ein Ausfall oder eine verminderte Perception der tieferen Stimmgabeltöne allein für sich gar keine diagnostische Bedeutung, ihre Ursache kann sowohl im schallleitenden als im schallempfindenden Apparate oder in beiden zugleich liegen, höchstens, dass man bei noch relativ gut erhaltenem Sprachgehör mit Vorsicht eine Affektion des Schallleitungsapparates vermuthen darf. Bei durch Eiterung entstandenen Trommelfelddefekten werden die tieferen Stimmgabeltöne im Gegensatze zu den höheren nur schwach oder gar nicht wahrgenommen, wohl aber werden auf dieselben Töne abgestimmte Pfeifen sehr deutlich gehört und ebenso tiefere Stimmgabeltöne unter Zuhülfenahme von Resonatoren. Wo, soweit es sich um die musikalischen Töne mit Ausnahme der an sich starken Resonanztöne der viergestrichenen Octave handelt, bestimmte Töne, und zwar besonders die der unteren und mittleren Skala, trotz Verstärkung durch Resonatoren nicht gehört werden, ist man berechtigt, eine Erkrankung des schallempfindenden Apparates anzunehmen. Sehr schwierig ist bei angeblich positivem Ausfall der Stimmgabeluntersuchungen in Fällen von Schwerhörigkeit und besonders von Taubstummheit die Entscheidung, ob von dem Untersuchten wirklich gehört und was von ihm gehört wird. Möglich ist die Verwechselung einer

Gehörempfindung mit einer Tastempfindung, manchmal rufen gewisse Töne, die gar nicht gehört werden, in einem erkrankten Ohre eine schmerzhafte Empfindung hervor, ferner werden die Töne manchmal nicht als solche, sondern als Geräusche wahrgenommen. Am sichersten wäre es, den Ton nachsingen zu lassen, doch sind dazu nur wenig Kranke und Taubstumme natürlich gar nicht im Stande.

Im Anschluss schildert Lucae die Art und Weise, wie die Hörprüfung von ihm überhaupt in seiner Klinik und Privatpraxis ausgeführt wird. Er bemerkt, dass er Tonuntersuchungen für gewöhnlich nur bei den Kranken ohne Trommelfelldefekt und ohne besondere objektive Veränderungen vornimmt, wenn bei schlechtem Sprachgehör eine sehr herabgesetzte Hörzeit für c und c^4 oder für c^4 allein sich vorfindet. Und zwar beschränkt er sich auf die musikalischen Töne (C, c, c^1, c^2 und c^3, wenn nöthig, mit Hülfe der auf die letzten 4 Töne abgestimmten Resonatoren, ausserdem c^4, fis^4, g^4, c^5 und Contra-G) und lässt die nicht musikalischen Töne in der Diagnostik ganz aus dem Spiele, da sie für die Sprache nicht wesentlich in Betracht kommen. Wo die Angaben musikalischer Kranker, die Anamnese oder der Status praesens von vornherein auf ein Labyrinthleiden hindeuten, wird anstatt der weitläufigen Stimmgabelprüfungen die musikalische Skala mit Hülfe eines guten Flügels oder noch besser eines Harmoniums (allenfalls noch ergänzt durch die Gabeln c^4, fis^4, g^4 und c^5 und eine g^4-Pfeife) untersucht.

Das Hinaufrücken der *unteren Tongrenze* bei Schallleitungshindernissen hat nach Ostmann[1]) in der an und für sich gegen die untere Hörgrenze stetig absinkenden Empfindlichkeit unseres Ohres seine Ursache, so dass die Störung in der Schallleitung nur ein relativ geringes Maass zu erreichen braucht, um zunächst die tiefsten, schallschwächsten Töne unhörbar zu machen. Dementsprechend ist bei gleichem Prüfungsmittel (Stimmgabeln) die Lage des unteren Grenztons von der Grösse des Schall-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 118. 1904.

leitungshindernisses abhängig. Die *obere Tongrenze* wird durch reine Mittelohrerkrankungen nicht verändert, vielmehr muss ein Defekt am oberen Ende der Tonskala bei Paukenhöhlensklerose oder akuter perforativer Mittelohrentzündung immer auf eine sekundäre Labyrintherkrankung bezogen werden. Der etwaige Exsudatdruck auf das ovale und runde Fenster ist dabei nicht betheiligt, weil das Labyrinth hinreichende Schutzvorrichtungen besitzt, um einen allmählich entstandenen und sich allmählich steigernden Druck auszugleichen. Aus demselben Grunde kann die bei Cerumenpfröpfen im äusseren Gehörgang zeitweise zu beobachtende Herabsetzung der oberen Tongrenze nicht durch den Druck des Pfropfes auf das Trommelfell und damit auf das Labyrinth erklärt werden, sie ist hier überhaupt kein Labyrinthsymptom, sondern beruht neben dem Schallleitungshinderniss auf der durch die Anfüllung mit Cerumen aufgehobenen Resonanz des Gehörganges für die hohen Töne.

Bezüglich der *Diagnose einseitiger Taubheit* wiederholt Bezold[1]), dass bei Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe für das taube Ohr ein Hörrelief gefunden wird, das sich gleichsam als ein abgeblasstes Spiegelbild des Gehörs auf dem anderen, theilweise oder ganz normalen Ohre darstellt, und das seine Entstehung der Unmöglichkeit verdankt, die Perception des noch hörenden Ohres durch Verstopfung des Gehörganges vollständig aufzuheben. Dieses Spiegelbild liegt ausschliesslich im oberen Theile der Tonskala und erstreckt sich von der eingestrichenen Octave ab nach aufwärts bis nahe an die normale obere Tongrenze. Der untere, nur noch bei stärkstem Anschlag ganz kurz gehörte

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 262. 1903.

Grenzton liegt für die stark klingende Edelmann'sche Tonreihe zwischen a^1 und a. Die scheinbare Hördauer steigt von a^1 nach aufwärts in der Tonskala successive und in ziemlich regelmässiger Weise mit der Erhöhung des Tones. Die Sprache kann mit dem tauben Ohre scheinbar relativ gut verstanden werden, weil ihre Eigentöne grösstentheils innerhalb des angedeuteten Spiegelbildes liegen; nur der Lucae-Dennert'sche Versuch, also das Gleichbleiben des Gehörs, wenn das geprüfte (taube) Ohr verschlossen wird, kann hier Aufklärung über den wahren Sachverhalt schaffen. Bezold resümirt, dass der Nachweis einseitiger Taubheit keineswegs mehr schwierig, sondern im Gegentheil leicht und sicher ist. Wo die Verhältnisse drängen, genügt schon die Feststellung der unteren Tongrenze; wenn der mittlere Ton der Skala a^1 bei stärkstem Anschlag nicht oder nur einen Moment gehört wird und gleichzeitig der mit wenigen obertönefreien tieferen Stimmgabeln zu prüfende untere Theil der Skala ausfällt, dürfen wir Taubheit annehmen; und wenn bei Mittelohreiterung vorher ein Gehör für einen Theil dieser Stimmgabeln hatte festgestellt werden können, so ist damit der Nachweis für ein Fortschreiten der Eiterung auf das Labyrinth geliefert. Noch verlässiger wird natürlich unsere Diagnose, wenn wir zugleich für die ganze obere Hälfte der Tonskala das Hörrelief des auf Taubheit geprüften Ohres entwickeln. Nach Wanner[1]) darf die Diagnose auf einseitige Taubheit, bez. Labyrintheiterung gestellt werden: a) wenn bei der Prüfung der Hördauern diese das geschilderte treppenförmige Ansteigen

[1]) Deutsche otol. Ges. 1903 s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 92. 1903.

vom untersten zum obersten überhaupt percipirten Tone zeigen, und wenn bei starker Herabsetzung für einzelne Töne auf dem hörenden Ohre die entsprechende Verkürzung, bez. der totale Ausfall für die gleichen Töne auf der tauben Seite nachweisbar ist; b) wenn (in dringenden Fällen) der mittlere Ton der Skala a^1 von 435 Doppelschwingungen nicht mehr in Luftleitung percipirt wird; c) wenn die Sprache nicht oder bei verschlossenen beiden Ohren ebenso gehört wird wie bei offenem krankem Ohre; d) wenn die untere Tongrenze in der kleinen Octave oder deren Nachbarschaft liegt, jedoch nie tiefer als dis; e) wenn der Weber'sche Versuch mit A und a in das gesunde Ohr verlegt wird; f) wenn der Schwabach'sche Versuch verkürzt ausfällt.

2) *Statistik und Aetiologie der Ohrenkrankheiten.* Zur *Statistik* der Ohrenkrankheiten macht Bürkner[1]) nach seinen nunmehr 25jährigen Erfahrungen in der Göttinger Universitäts-Poliklinik folgende Mittheilungen.

Untersucht, bez. behandelt wurden in dieser Zeit 30777 Kr., davon gehörten 59.68% dem männlichen, 40.32% dem weiblichen Geschlechte, 46.45% dem Alter bis zu 15 Jahren an. Bei den Kindern zeigte sich das weibliche Geschlecht stärker als bei den Erwachsenen betheiligt, obwohl es auch hier nicht, wie Bürkner früher angegeben hatte, häufiger als das männliche erkrankt; von den 14295 Kindern waren 53.25% Knaben und 46.75% Mädchen. Bei den Erwachsenen wurde für das männliche Geschlecht mit steigendem Alter eine noch weitere progressive Zunahme der Erkrankungshäufigkeit gefunden. Von den Ohraffektionen entfielen 26.79% auf das äussere Ohr einschliesslich des Trommelfells, 68.91% auf das Mittelohr, 4.30% auf das innere Ohr. Bei den Erkrankungen des äusseren und namentlich des

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 20. 1903.

inneren Ohres war das männliche Geschlecht wesentlich mehr als das weibliche betheiligt (64.27 zu 35.73 und 70.83 zu 29.17%), zu den Mittelohraffektionen dagegen lieferte das weibliche Geschlecht einen relativ grösseren Beitrag (57.97% Männer auf 42.03% Weiber). Während ferner bei den Erkrankungen des äusseren und mehr noch des inneren Ohres die Erwachsenen erheblich mehr betheiligt waren (65.53, bez. 75.71%), glichen sich bei denen des Mittelohres die Altersunterschiede ziemlich vollständig aus (47.60% Erwachsene, 52.40% Kinder). Einseitig waren 55.91%, beiderseitig 44.09% der Ohrerkrankungen, von ersteren hatten 27.23% das rechte, 28.68% das linke Ohr betroffen. Endlich waren 56.59% der Kranken geheilt worden, 18.45% gebessert, 5.79% ungeheilt geblieben, 3.98% ohne Behandlung entlassen worden, 14.97% vor beendigter Kur fortgeblieben, 0.22% (81 Kranke) gestorben.

Zur *Häufigkeit von Schwerhörigkeit und Ohrenkrankheiten im Kindesalter, insbesondere bei Schulkindern* machen König [1]) und Laubi [2]) sehr werthvolle Angaben. Ersterer hat 787 Schüler einer Dorfschule im Magdeburgischen im Alter von 5—14 Jahren untersucht und gefunden, dass von den 1574 Ohren 930 gleich 59.09% schwerhörig waren, und zwar besassen von diesen 367 Ohren (23.32%) nur noch ein Drittel, 418 Ohren (26.56%) ein bis zwei Drittel, 145 Ohren (9.21%) zwei Drittel und darüber der normalen Hörschärfe. Die der Schwerhörigkeit zu Grunde liegenden Ohrenkrankheiten waren 80mal eine abgelaufene oder noch fortbestehende chronische Mittelohreiterung, 561mal chronische Mittelohr- und Tubenkatarrhe; adenoide Vegetationen des Nasenrachenraums waren 87mal, Hyperplasie der Gaumenmandeln 102mal vorhanden. Nur $2^1/_2$% der schwerhörigen Kinder hatten von ihrem Hördefekt selbst Kennt-

[1]) Bresgen's zwanglos. Abhandl. VII. 3. 1903.
[2]) Schweiz. Corr.-Bl. XXXIII. 13. 1903.

niss [1]). Laubi giebt die Zahl der von ihm unter 22894 Schülern der ersten Primarklassen der Stadt Zürich festgestellten Schwerhörigen auf 14% an; davon waren stark schwerhörig (Flüstersprache 0—2 m) 27.3%, mittelstark schwerhörig (Flüstersprache 2—4 m) 23.0%, leicht schwerhörig (Flüstersprache 4—10 m, darunter alle Kranke mit einseitigen Ohrleiden) 49.7%. In Bezug auf die ursächlichen Erkrankungen werden ausser den oben genannten bei 14.4% Krankheiten des inneren Ohres als grösstentheils zu Grunde liegend erwähnt. König, Laubi und desgleichen Hammerschlag [2]) und Félix [3]) heben die schwere Schädigung hervor, die die Kinder durch bestehende Schwerhörigkeit in ihrer geistigen Entwickelung und in ihrem Fortkommen in der Schule erleiden. Sie verlangen daher regelmässige Untersuchung aller Kinder zu Beginn des Schuljahres oder zum mindesten bei ihrem Eintritt in die Schule auf ihr Gehör und ihren Trommelfellbefund und Ueberweisung der zum Besuche der gewöhnlichen Schule nicht geeigneten Kinder in besondere Anstalten, bez. besondere Curse. Nach Hammerschlag ist für den erfolgreichen Besuch der Volksschule eine Hörweite von 4 m für gewöhnliche, nicht accentuirte Umgangssprache erforderlich; zudem müssten den schwerhörigen Kindern die dem Lehrer

[1]) In gleicher Weise macht Félix (Semaine méd. XXIII. 13. 1903) auf die *Häufigkeit des unbewussten Vorhandenseins von Schwerhörigkeit und Ohrenkrankheiten* aufmerksam. Unter 290 ohrenkranken und schwerhörigen Erwachsenen hatten nur 22, darunter die 9 beiderseitig erkrankten, von ihrem mangelhaften Gehör Kenntniss, unter 327 ohrenkranken Kindern waren nur bei 12 sie selbst oder ihre Lehrer sich dessen bewusst.

[2]) Wien. med. Presse XLV. 14. 15. 1904.

[3]) Semaine méd. XXIII. 13. 1903.

am nächsten gelegenen Sitzplätze zugewiesen werden. In eine Taubstummenschule gehören nach ihm die Kinder, wenn bei einer angeborenen oder vor Erlernung der Sprache erworbenen Hörstörung ihre Hörweite für scharf artikulirte Umgangssprache 2 m nicht übersteigt, und desgleichen, wenn bei einer nach Erlernung der Sprache eingetretenen Hörstörung ihre Hörweite für scharf artikulirte Umgangssprache auf 50 cm herabgesunken ist. Für alle Kinder, die in der Mitte zwischen den beiden gekennzeichneten Gruppen liegen, müssten besondere Parallelcurse in den Volksschulen errichtet werden, in denen sie einen dem Grade ihrer Hörstörung entsprechenden besonderen Unterricht empfangen.

Die bekannten ätiologischen *Beziehungen zwischen Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes, insbesondere adenoiden Vegetationen des letzteren, und Erkrankungen des Ohres* werden durch Kosteljanetz[1]) und Fischer[2]) bestätigt. Letzterer hat unter 500 mit adenoiden Vegetationen behafteten Kranken 322 gleich 66.4% mit Störungen von Seiten des Ohres gefunden, Ersterer stellte unter 1000 am Ohre Erkrankten bei 329 gleich 32.9% das Vorhandensein von wesentlichen Veränderungen in Nasenrachenraum und Nase fest (wobei es sich allerdings mehrfach, so bei den Labyrinthleiden und der Schwerhörigkeit durch Intoxikation, eher um ein Neben-, als um ein Nacheinander gehandelt haben mochte). Fischer betont, dass unter Umständen auch kleine adenoide Wucherungen, die man bei Abwesenheit der gewöhnlichen Symptome erst durch die Digitalunter-

[1]) Petersb. med. Wchnschr. N. F. XXVIII. 13. 14. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 177. 1904.

suchung entdeckt, ein sogar schweres Ohrenleiden hervorrufen können [1]).

Bei 2 Kranken von Kosteljanetz mit Otitis media suppurativa und eitrigem Schnupfen war das Verhältniss zwischen beiden ein umgekehrtes, insofern hier der Eiter ständig durch die Tuba aus der Paukenhöhle in den Nasenrachenraum abfloss und einen Retronasalkatarrh erzeugt hatte. In einer Beobachtung Spira's [2]) hatte die wegen Nasenbluten ausgeführte hintere Tamponade, in einer solchen von Halász [3]) ein Nasenstein Veranlassung zur Entstehung einer eiterigen Mittelohrentzündung gegeben.

Ein Fall von malignem *Tumor der Schädelbasis*, der später in den Nasenrachenraum hineingewuchert war und der sich seitens des Gehörorgans zuerst etwa 1 Jahr lang mit allmählich zunehmendem Sausen, stechenden Schmerzen in der Ohrgegend und Schwerhörigkeit, weiterhin mit recidivirender akuter eiteriger Otitis media und Mastoiditis complicirt hatte, wird von Stenger [4]) beschrieben. Da zur Zeit des Auftretens der Warzenfortsatzsymptome zugleich die Kopfschmerzen, besonders in der Schläfengegend, stärker wurden und die schon früher vorhandenen Augenmuskellähmungen (Parese des Abducens und Levator palpebrae sup.) sich an Intensität steigerten, während im Nasenrachenraume damals noch nichts Pathologisches zu entdecken war, musste an die Möglichkeit einer intracraniellen Folgeerkrankung der Otitis gedacht werden und wurde zuletzt an der Diagnose eines Extraduralabscesses mit lokaler Druckwirkung festgehalten. Die Aufmeisselung ergab aber weder einen solchen, noch sonstige Veränderungen in der Schädelhöhle, sie besserte das Allgemeinbefinden und die Schmerzen in der

---

[1]) Vgl. hierzu eine Beobachtung von Didsbury (Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 6. p. 926. 1904), in der bei einer 24 Jahre alten Frau eine im 3. Lebensjahre nach Masern aufgetretene und seitdem vielfach recidivirte Ohreiterung mit Caries des Promontorium und Polypen erst endgültig heilte, als ein im Nasenrachenraum vorhandenes Ueberbleibsel von atrophirten adenoiden Vegetationen abgetragen worden war.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 7. p. 311. 1904.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 214. 1904.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 3 u. 4. p. 247. 1904.

seitlichen Kopf- und Hinterhauptgegend, liess indessen die Schmerzen in der Schläfen- und Augengegend und ebenso die Augenmuskellähmungen unverändert.

Ueber eine *von den Zähnen aus verursachte Ohrerkrankung* wird von Haug[1]) berichtet.

Bei einem 12jähr. Mädchen entwickelte sich unter starken, aber nicht sehr lange dauernden Ohrschmerzen, Blutung aus dem Ohre und Schwerhörigkeit eine akute rechtseitige Otitis media mit serös-hämorrhagischer Exsudation und Ekchymosen im äusseren Gehörgange. Zugleich trat eine schmerzhafte Empfindung an der Stelle des ersten rechten oberen Molaris ein, und es bildete sich hier eine bohnengrosse bläulichgraue kugelige Hervorragung (Hämatom); mit ihrem Erscheinen waren die Ohrschmerzen verschwunden, doch rief ihre Berührung sofort eine schmerzhafte Empfindung im Ohre hervor. Die hämorrhagische Mittelohrentzündung heilte in 3 Wochen, nur blieb ein sehr quälendes Sausen, Rauschen und Klingen zurück, das jeder Lokalbehandlung trotzte. Erst, als das inzwischen kleiner gewordene Hämatom an der Stelle des Molaris incidirt und dem dort angesammelten Blute Abfluss geschafft worden war (wobei die Kr. einen Stich im Ohre gefühlt hatte), hörte das Sausen wie mit einem Schlage auf. Haug betrachtet als das Entstehen der Ohraffektion in diesem Falle begünstigend eine bei der Kr. vorhandene Gefässanomalie, die sich schon durch die ausserordentliche Verschiebung der Herzgrenzen kundgab, die beginnende Pubertät, die nachgewiesene Chlorose und eine gewisse hystero-neurotische Disposition.

Der *Einfluss des häufigen und berufsmässigen Gebrauches des Fernsprechers auf das Gehörorgan* ist von Braunstein[2]) an 160 Angestellten des Münchener Telephonamtes untersucht worden. Als Resultat ergab sich, dass das berufsmässige Telephoniren, wenigstens unter den Bedingungen, wie sie das Münchener Telephonamt bietet, keinerlei schädigenden Einfluss auf das gesunde und anscheinend auch nicht auf das bereits erkrankte Gehörorgan ausübt. Weder der Trommelfellbefund,

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 3 u. 4. p. 318. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 3 u. 4. p. 240. 1903.

noch das nach allen Richtungen geprüfte Hörvermögen liessen eine schädliche Einwirkung des häufigen Telephongebrauches erkennen. Nur bei einer Telephonistin, die während eines Gewitters einen elektrischen Schlag erhalten hatte, entwickelte sich unter starken Schmerzen eine akute Myringitis, nach deren Heilung eine Einziehung des Trommelfelles mit herabgesetztem Gehör zurückblieb. Letzteres wurde durch die Anwendung des Katheters fast wieder normal, die Einziehung blieb bestehen. Auch in mehreren anderen Fällen, in denen elektrische Entladungen beim Telephoniren während eines Gewitters eintraten, erlitt das Gehör entweder überhaupt keine Schädigung, oder es kam doch völlige Wiederherstellung zu Stande. Beiläufig geschehen derartige Entladungen bei Gewittern nur bei oberirdischer Anlage der Telephonleitungen, wie sie jetzt fast nur noch für Fernleitungen gebräuchlich ist. Ueber eine Ermüdung oder Abnahme des Hörvermögens wurde nie geklagt, auch nicht nach stundenlangem Dienste, eben so wenig über Schwindel, Gehörhallucinationen oder nervöse Reizbarkeit. Trotzdem dürfte es geboten sein, bei der Anstellung der Telephonbeamten auf ein völlig normales Gehör zu sehen und desgleichen den allgemeinen Gesundheitzustand zu berücksichtigen. Von 23 Telephonistinnen wurde angegeben, dass sie, meist nach langem Tragen des Hörers, Stechen oder Schmerzen im Ohre, Kopfschmerzen oder Ohrensausen empfänden. Manchmal betrafen diese Klagen das nicht zum Telephoniren benutzte Ohr. Als sonstige Folgen des langen Tragens des Hörers wurden 44mal Druckschmerzen in der Ohrmuschel erwähnt, 3mal sollte sich ein Ekzem der Ohrmuschel gebildet haben und 1mal eine Narbe an der Helix davon herrühren. Eine Verunstaltung

der Ohrmuschel durch den Hörer (Röpke[1]) wurde nicht gesehen. Endlich hat keine von den in München angestellten Telephonistinnen bis jetzt wegen eines im Dienste erworbenen oder verschlechterten Ohrenleidens ihre Beschäftigung aufgegeben oder ist deswegen entlassen worden.

In einer Beobachtung von Heermann[2]) hatte eine elektrische Entladung während des *Telephonirens beim Gewitter* das typische Bild des apoplektiformen Morbus Ménièri ausgelöst.

Die Kr. vernahm, als sie den ersten Blitz sah, einen furchtbaren Knall, hörte sofort ein lautes Klingen in dem betroffenen linken Ohre und bemerkte, dass sie auf ihm taub war. Ausserdem hatte sie den Tag über Schmerzen in der linken Kopfhälfte. Nach einigen Tagen wurde das Gehör wieder frei, aber es bestand noch eine grosse Empfindlichkeit gegen Geräusche und ein häufig wiederkehrendes schmerzhaftes Zucken im Ohre. Nach 8 Tagen wurde von Neuem Schwerhörigkeit beobachtet, es trat ein entferntes Klingen auf, und danach wurde das Gehör wieder frei; dieses wiederholte sich ungefähr alle halbe Stunden. Gegen Mittag brach der Ménière'sche Anfall aus, mit furchtbarem Getöse, sehr starkem Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen und Schüttelfrösten. Das Erbrechen dauerte bis zum Abend, der linksdrehende Schwindel hielt noch Tage lang in grösster Stärke an. Eine nach weiteren 8 Tagen vorgenommene Untersuchung ergab einen negativen otoskopischen Befund und die Zeichen totaler nervöser Taubheit. Unter einer Pilocarpinkur besserte sich allmählich der Schwindel und die Schwerhörigkeit, das starke Ohrensausen aber blieb bestehen und machte sich besonders bei Gewitterluft und bei beruflicher Ueberanstrengung höchst unangenehm bemerkbar. Heermann sieht die bei der Kr. beobachteten Störungen als Ausdruck einer traumatischen Neurose an.

Bei *Cigarren- und Cigarettenarbeitern* hat Mancioli[3]) zwar chronische Katarrhe der Nase, des

[1]) Die Berufskrankheiten des Ohres und der oberen Luftwege p. 128. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann.

[2]) Bresgen's zwangl. Abhandl. V. 10. p. 297. 1901.

[3]) Arch. intern. de Laryngol. etc. XVII. 2. p. 421. 1904.

Rachens und des Larynx häufig, dagegen Ohrenkrankheiten äusserst selten gefunden. Er konnte unter 335 Arbeiterinnen der königlichen Tabakfabrik in Rom nur 5 Fälle von chronischem Mittelohrkatarrh, 10 von Cerumenpfröpfen, die zum grossen Theile aus Tabakstaub bestanden, und 1 Fall von Otitis media hyperplastica feststellen. Dieses Ergebniss ist um so bemerkenswerther, als bei den Tabakrauchern und Tabakschnupfern, wie auch die Beobachtungen von Wingrave[1]) und Delie[2]) darthun, Erkrankungen des Gehörorgans zu den häufigeren Vorkommnissen gehören. Nach Wingrave ist der Mechanismus der Erkrankung des Ohres bei Tabakrauchern ein dreifacher, insofern erstens in Folge angestrengten Ziehens an der Pfeife oder Cigarre ein negativer Druck im Nasenrachenraume und dadurch eine dauernde Hyperämie hierselbst entsteht, zweitens der Tabak eine grobmechanische und chemische Reizung, die sich auf die Tuba Eustachii ausdehnt, zu bewirken und drittens einen schädlichen Einfluss direkt auf den Hörnerven, speciell den Ramus cochleae (s. a. weiter unten) zu entfalten vermag. Letzterer kommt nach Delie durch Vermittelung des Sympathicus zu Stande, die Reizung führt eine Anämie des Nerven herbei, die bei häufiger Wiederholung Ernährungstörungen in ihm und schliesslich eine Neuritis acustici im Gefolge hat. Zur Heilung ist vor Allem vollständige Abstinenz nothwendig, daneben werden von Wingrave subcutane Strychnininjektionen empfohlen. Delie verlangt, dass mit Paukenhöhlensklerose Behafteten oder zu solcher (z. B.

[1]) Ann. of Otol. etc. XII. 3. p. 460. 1903.

[2]) Internat. otol. Congr. 1904 s. Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 617. 1904 u. Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 75. 1904.

durch erbliche Belastung) Prädisponirten das Tabakrauchen unbedingt verboten werden soll.

Eine grössere Anzahl von Arbeiten beschäftigt sich mit der *Einwirkung verschiedener Medikamente, besonders des Chinins und der Salicylsäure, auf das Gehörorgan.*

Wittmaack[1]) bemerkt, dass nach den darüber in der Literatur vorliegenden klinischen Beobachtungen durch eine *Chininintoxikation* zwar momentan erhebliche Hörstörungen verursacht werden können, dass aber in der Regel ein vollständiger Rückgang erfolgt und das Zurückbleiben dauernder Schwerhörigkeit als Ausnahme betrachtet werden muss. Der Sitz der Hörstörung ist in das innere Ohr zu verlegen, als ihre anatomische Ursache wird von den einen Untersuchern eine Anämie der häutigen Theile des Labyrinths, von den anderen (nach dem Vorgange Kirchner's[2]) eine Hyperämie, die in besonders schweren Fällen sogar zu Blutungen und entzündlichen Veränderungen führen kann, angenommen. Um zur Lösung dieses Zwiespaltes beizutragen, hat Wittmaack bei Kaninchen, Katzen und Meerschweinchen Versuche mit Chininvergiftung angestellt und nach dem durch die Intoxikation erfolgten Tode die Gehörorgane anatomisch untersucht. Hierbei ergab sich, dass von 12 Thieren nur bei 3 eine Blutansammlung in den perilymphatischen Räumen bei unveränderter Beschaffenheit der endolymphatischen Räume und der Wandungen des Labyrinths vorhanden war, und zwar hatte sich auch bei ihnen höchstwahrscheinlich das Blut erst nach dem Tode während der

---

[1]) Arch. f. Physiol. XCV. 5 u. 6. p. 209. 1903.

[2]) Berl. klin. Wchnschr. XVIII. 49. 1881. — Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XVII. 5. 1883.

Herausnahme der Schläfenbeine aus einer grösseren Vene in das Labyrinth ergossen. Das Gleiche gilt von den 2mal im Acusticusstamme gefundenen Blutergüssen. Dagegen waren kleine Blutungen innerhalb der Paukenhöhlenschleimhaut und ebenso eine stärkere Füllung der Paukenhöhlen- und Labyrinthgefässe eine fast regelmässige Erscheinung. Indessen sind auch sie nicht auf eine specifische Giftwirkung des Chinins zu beziehen, sondern sie haben in den schweren Suffokationsymptomen, unter denen die vergifteten Thiere zu erliegen pflegen, ihren Grund. Dafür spricht, dass die Blutungen und die Congestion am stärksten bei denjenigen Thieren waren, die unter den stärksten Vergiftungserscheinungen (Krämpfe, Dyspnöe) gestorben waren, während sie bei den mehr allmählich der Vergiftung erlegenen zuweilen fehlten, ferner, dass die gleichen Veränderungen sich bei erdrosselten Thieren vorfinden, und dass andererseits Trommelfelluntersuchungen an mit Chinin vergifteten Thieren vor dem agonalen Stadium und am Menschen nach Chininverabreichung keine auf entzündliche Vorgänge in der Paukenhöhle hindeutenden Veränderungen ergeben. Endlich beweist das Gleiche eine Reihe von 7 weiteren Versuchen Wittmaack's, bei denen die mit Chinin vergifteten Thiere vor Eintritt des agonalen Stadium durch Verblutung getödtet wurden und ausserdem durch ein besonderes Verfahren das Eindringen von Blut in Hörnervenstamm oder Labyrinth nach dem Tode verhindert wurde. In keinem dieser Fälle waren im Mittelohr, Labyrinth oder Acusticusstamm (oder in Pleura oder Endokardium) Blutungen nachweisbar. Sollte das Chinin durch vasomotorischen Einfluss eine Cirkulationstörung im Labyrinth hervorbringen, so läge es nach Analogie

mit dem Auge weit näher, eine Ischämie als eine Hyperämie anzunehmen.

In einer zweiten Abhandlung erörtert Wittmaack[1]) auf Grund seiner Versuche an Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden die Frage, auf welche Theile im Nervensystem des Gehörorgans das *Chinin* schädigend einwirkt. Bemerkenswerth war, dass sämmtliche Hunde zwar 24 Stunden nach Ueberstehen einer Vergiftung mit einer grossen Dosis völlig taub und blind erschienen, aber schon nach weiteren 24 Stunden für gewöhnlich schwere Störungen nicht mehr zeigten; nur einmal hielt die Taubheit mehrere Tage an. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Schnecken liessen die Befunde übereinstimmend eine sehr deutlich hervortretende Einwirkung des Chinins auf die Zellen des Ganglion spirale erkennen. Je nach der Dauer und Stärke der toxischen Wirkung konnten hierin drei verschiedene Stadien unterschieden werden. Bei den leichtesten Formen gaben sich die Veränderungen vorwiegend in einer gesteigerten Affinität der einzelnen Nissl-Körperchen zu dem basischen Farbstoff zu erkennen, insofern sie die tiefdunkelblaue Färbung weit länger als die Körperchen der normalen Zelle behielten, ausserdem erschienen sie etwas plumper und einzelne von ihnen schon in beginnendem Zerfall begriffen. Die mittelschweren Grade zeigten neben der noch eben so deutlichen stärkeren Affinität der Nissl-Körperchen zum Farbstoff deutliche Unregelmässigkeiten in ihrer normalen concentrischen Lagerung. Bald schienen sie an einigen Stellen ausgefallen zu sein, bald konnte man mehr eine Zusammendrängung nach einem Pole der Zelle oder um den Kern oder auch

[1]) Arch. f. Physiol. XCV. 5 u. 6. p. 234. 1903.

ein Zusammenbacken zu grösseren Klumpen feststellen. Zugleich erschien das Protoplasma der Zellen, anstatt schön roth gefärbt, in einem diffusen bläulichvioletten Farbenton. Bei den stärksten Graden war das Aussehen des Protoplasma ein homogenes bläulich verwaschenes, und nur ganz vereinzelt waren in ihm noch einige intensiver blau gefärbte, zusammengeballte Körperchen erkennbar, die zuweilen in Form eines dunkelblauen Ringes, wie bei den mittelschweren Veränderungen, den meist ebenfalls deutlich veränderten Kern einschlossen. Die stärkere Affinität zum basischen Farbstoffe zeigte sich hier bei Weitem nicht mehr so stark ausgesprochen. Während ferner der Kern bei den leichten und mittelschweren Formen keine wesentliche Abweichung von der Norm darbot, hatte er bei den schweren einen schmutzig blauvioletten Farbenton angenommen und hatte sein netzartiger Bau einem mehr homogenen Aussehen Platz gemacht. Eine excentrische Lagerung des Kernes wird nicht als pathologisch betrachtet. Wittmaack hebt hervor, dass die geschilderten Veränderungen an den Zellen des Ganglion spirale sich schon so frühzeitig nach der Vergiftung mit Chinin zu erkennen geben, dass sie nicht als sekundär, auf Cirkulationstörungen beruhend aufgefasst werden können, sondern unbedingt einer primären specifischen Giftwirkung auf die Zelle selbst zuzuschreiben sind, wie sich ja auch in den übrigen Nervenzellen des Körpers (Ganglion spinale, Trigeminusganglion, Grosshirnrinde u. s. w.) völlig analoge, wenn auch bei Weitem nicht so ausgesprochene Veränderungen feststellen lassen. In den beiden leichteren Stadien sind die durch das Chinin hervorgerufenen Störungen in der Lebensthätigkeit der Ganglienzellen noch eines völligen

Rückganges zur Norm fähig, in dem schwersten dagegen sind sie der Ausdruck des Absterbens der Zelle und daher irreparabel. Von den Symptomen der Chininvergiftung wäre das Ohrensausen als Ausdruck der leichten Veränderungen an den Zellen des Ganglion spirale, der häufig damit verbundene Schwindel als Folge einer gleichartigen Einwirkung auf die Zellen des Ganglion vestibuli anzusehen. Die eigentliche Schwerhörigkeit oder Taubheit würde schon auf weiter vorgeschrittene Veränderungen hindeuten. Das relativ lange Anhalten der Gehörstörungen, im Gegensatze zu der viel schnelleren Erholung des Centralnervensystems, ebenso wie das manchmal dauernde Zurückbleiben von solchen könnte aus der Ischämie erklärt werden, die das Chinin wahrscheinlich gleichzeitig am Ohre (und Auge) hervorbringt, besonders, wenn ausserdem noch andere Erkrankungen, sei es am Cirkulationapparat, sei es am Gehörorgan (oder Auge) selbst, als Momente, die die Erholung der Ganglienzellen erschweren, hinzutreten [1]).

Alexander [2]) führt ebenfalls die bei mit *Chinin* vergifteten Thieren gefundenen Blutungen, gleichgültig, ob in der Paukenhöhle oder in den

---

[1]) Ueber die *toxische Neuritis acustici*, die nach Wittmaack (Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 1. 1904) ausser durch Chinin auch durch andere dem Körper von aussen einverleibte Gifte (Alkohol, Nicotin, Haschisch, Salicylsäure, Arsen, Phosphor, Blei, Quecksilber, Höllenstein, Chloroform, Kohlenoxyd, Schwefelkohlenstoff, Chenopodiumöl, Anilin, Jodkalium) und desgleichen durch Infektionkrankheiten oder durch Autointoxikation (z. B. bei Diabetes mellitus, Gicht, Gravidität und Puerperium, Carcinomkachexie, Nephritis) hervorgerufen werden kann, vgl. unten Inneres Ohr: Erkrankungen des Nervus acusticus.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 13. 1903.

peri- oder endolymphatischen Räumen des Labyrinths, auf die dem Tode kurz vorhergehenden Suffokationerscheinungen zurück. Bei Durchmusterung seiner 110 Schnittserien von den Labyrinthen erwachsener und 86 Schnittserien von den Labyrinthen embryonaler Säugethiere, die sämmtlich durch Chloroformirung getödtet worden waren, konnte er, neben sehr häufigen Paukenhöhlenblutungen, kleine Blutaustritte in den perilymphatischen Räumen des Labyrinths bei etwas mehr als der Hälfte der Thiere, ausgedehnte Blutungen ebendaselbst 6mal, Blutungen in den endolymphatischen Räumen (besonders im Sacculus und Ductus reuniens) 4mal feststellen. Es wird dadurch die Vermuthung Grunert's[1]), dass die endolymphatischen Blutungen vielleicht der Chininwirkung zugeschrieben werden könnten, berichtigt.

Roosa[2]) berichtet über den weiteren Verlauf eines von ihm im Jahre 1888 mitgetheilten Falles von *Chinintaubheit.*

Der 49 Jahre alte Kr., ein Schiffsoffizier, hatte nach einer starken Durchnässung einen Frost bekommen und deswegen zum Mindesten 1.2 g Chininum sulfuricum eingenommen. Am nächsten Morgen erwachte er sonst zwar wohl, aber beiderseits so taub, dass er Sprechen nur dicht am Ohre hörte, und mit lebhaftem Schwindel. Die Untersuchung ergab normale Trommelfellbilder. Der Schwindel verlor sich in den nächsten 8 Tagen, die Taubheit blieb aber trotz Anwendung von Quecksilber, Jodkalium, Pilocarpin bestehen. Erst, als nach 14 Tagen in der Annahme, dass es sich nicht um eine Congestion, sondern um eine Anämie des Labyrinths handeln möchte, Strychnin verabreicht wurde (anfangs subcutan, dann innerlich in Alkohol), besserte sich sofort das Gehör auf dem linken Ohre und kehrte in etwas über 3 Monaten zur Norm zurück, während das rechte Ohr sich nicht veränderte. In

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLV. 3 u. 4. p. 161. 1898.

[2]) New York med. Record LXIII. 5. p. 163. Jan. 31. 1903.

der seitdem verflossenen Zeit haben sich (abgesehen von einer wieder ausgeheilten schweren (phthisischen) Lungenerkrankung) noch 3mal Rückfälle der Taubheit auf dem linken Ohre eingestellt, die regelmässig der Verabreichung von Strychnin wichen. Merkwürdiger Weise erlangte nach dem letzten dieser Recidive auch das rechte Ohr nach 10jähr. Taubheit sein volles Gehör wieder zurück. Eine neue Verschlimmerung ist während einer Nachbeobachtungzeit von über 2 Jahren nicht eingetreten.

Ueber die Wirkung der *Salicylsäure* (salicylsaures Natron) auf das Gehörorgan sind von A. Blau[1]) (Görlitz) und Haike[2]) Thierversuche angestellt worden. Es wurde gefunden, dass, gleich wie beim Chinin, auch bei der Salicylsäure die Giftwirkung nicht auf der Erzeugung von Hyperämie und Blutungen im Gehörorgane beruht, sondern dass, wo letztere vorhanden sind, sie vielmehr ihre Ursache in der dem Tode vorhergegangenen Dyspnöe oder den Krämpfen haben, wenn sie nicht gar erst postmortal bei der Präparation zu Stande gekommen sind. Die Wirkung äussert sich ebenfalls an den Zellen des Ganglion spirale und, wenngleich weniger, des Ganglion vestibulare und giebt sich hier durch ähnliche Veränderungen, wie bei der Chininvergiftung, zu erkennen, indem zufolge Haike als erstes Stadium eine gesteigerte Färbbarkeit der chromatischen Substanz in Erscheinung tritt, dann die Nissl-Körperchen ihre oft eckige Umgrenzung verlieren, mehr rundlich werden und gegen die Umgebung nicht mehr scharf abgegrenzt sind und bei den schwersten Formen die chromatische Substanz vollständig aufgelöst wird und gleichzeitig eine Schrumpfung des Kernes und ein Zerfall des Kernkörperchens beobachtet wird. Bei den schwereren Graden der Vergiftung zeigen sich ausserdem

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 3 u. 4. p. 220. 1904.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 78. 1904.

Veränderungen im Acusticusstamme, gekennzeichnet durch den Befund schwarzgefärbter Schollen an dem nach Marchi gefärbten Nerven. Vergleichende Untersuchungen mit *Aspirin* haben Haike eine Verschiedenheit von der Wirkung der Salicylsäure nicht erkennen lassen. Als wichtig hebt er noch hervor, dass die Stärke der Giftwirkung ausser von der Grösse der Dosis auch von dem individuell verschiedenen Verhalten der Thiere gegen die Salicylsäure abhängig ist, dass ferner ein Theil der Zellenveränderungen sich wieder ausgleichen kann, und dass das erste, auf einem Reizzustande beruhende Stadium beim Menschen sich vielleicht durch Brompräparate bekämpfen lässt, so dass es nicht nöthig wird, die Salicylsäure auszusetzen. Blau beschreibt als charakteristisch für die mehr akuten Formen der Salicylsäurevergiftung (1- und 2malige Injektion) eine unregelmässige Lagerung, ein völliges Verblassen und Fehlen der Nissl-Körperchen, sowie eine verwaschene Färbung des Protoplasma der Zelle, während bei den durch mehrmalige Injektion erzeugten mehr chronischen Formen es zum Undeutlichwerden der Zellen- und Kerncontouren und zur völligen Auflösung der Zelle kommt. Bei der akuten Vergiftung zeigten sich alle Ganglienzellen weit gleichmässiger betroffen als bei der mehr chronischen, da bei letzterer inmitten der auf das Stärkste geschädigten Zellen immer noch solche mit normalerer Lagerung der Nissl-Körperchen und normalerer Färbung vorhanden waren. Ob die Salicylsäure auf die Ganglienzellen direkt oder vermittelst der durch sie erzeugten Ischämie einwirkt, lässt Blau unentschieden.

Schwabach[1]) berichtet über 2 Beobachtun-

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXX. 11. 1904.

gen von Erkrankung des Gehörorgans in Folge des Gebrauches von *Arsen* und *Salipyrin* [1]).

Die erste, 25 Jahre alte Kr. zeigte die Erscheinungen eines akuten Mittelohr-, besonders Tubenkatarrhs, Schwerhörigkeit und subjektive Geräusche beiderseits, Eingenommenheit des Kopfes, und daneben einen Nasen- und Nasenrachenkatarrh. Die Trommelfelle waren leicht getrübt, aber beträchtlich eingezogen; nach der Luftdusche war das Gehör nahezu normal geworden und waren die subjektiven Störungen fast ganz verschwunden. Doch hielt diese Besserung, die sich nach jeder Luftdusche einstellte, nicht an, die Beschwerden traten immer wieder von Neuem auf, und denselben Wechsel in Nachlassen und Wiedererscheinen der Symptome bot eine ebenfalls vorhandene Blepharo-Conjunctivitis. Als Ursache für dieses Verhalten wurde schliesslich der innerliche Gebrauch von Solutio arsenicalis Fowleri wegen chronischen Ekzems erkannt; nach ihrem Aussetzen erfolgte bald ohne weitere Behandlung dauernde Heilung an Ohren und Augen. Wahrscheinlich kommen bei dem verbreiteten Gebrauche des Arsens derartige Erkrankungen nicht so selten vor, werden aber in ihrem ätiologischen Zusammenhange übersehen.

Die 2. Kr., ein 28jähr. Mädchen, litt an fibrinöser Pneumonie und hatte in 2 Tagen 4.50 g Salipyrin genommen. Schon nach der ersten Gabe von 0.75 g wollte sie schlechter gehört und Sausen bekommen haben, und zur Zeit konnte sie nur noch laut in die Ohren Hineingesprochenes verstehen. Zugleich bestanden sehr starke subjektive Geräusche. Die Trommelfelle waren kaum verändert, die Hörprüfung ergab die Zeichen einer Erkrankung des schallempfindenden Apparates: Perception in Luftleitung links für alle Töne fehlend, rechts nur noch für die tiefen Töne aufwärts bis zum c der ungestrichenen Octave erhalten, Knochenleitung für c aufgehoben. Während die Pneumonie heilte, blieb die Beschaffenheit der Ohren in den nächsten 12 Tagen völlig unverändert. Es wurde dann Extractum secalis cornuti innerlich, 3mal täglich 10 Tropfen, gegeben, mit sehr gutem Erfolge, in-

[1]) Vgl. über verschiedene Arzneimittel-Nebenwirkungen auf das Ohr (Chloroform, Aether, Jodkalium, Jodoform) auch d. Verhandl. d. Berl. otol. Gesellsch. Jahrg. 1903. p. 60.

dem nach 14 Tagen die subjektiven Geräusche verschwunden waren und das Gehör sich sehr bedeutend gebessert hatte. Letzteres stieg weiterhin noch bis auf 7 m für Flüstersprache. Allerdings war die theoretische Voraussetzung, unter der Schwabach das Secale cornutum verordnet hatte, eine irrthümliche gewesen, da sie auf der inzwischen widerlegten Annahme Kirchner's, als ob die Salicylsäure eine Hyperämie im Gehörorgane hervorbringe, beruhte.

3) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Scharlach.* Auf die besondere Bösartigkeit der Frühformen der Scharlachotitis wird von Lewy[1]) aufmerksam gemacht. So hatte eine von ihm beobachtete, etwa 7 Tage *vor* Ausbruch des Scharlachexanthems aufgetretene akute Mittelohreiterung sehr schnell zu Mastoiditis und Nekrose des Warzenfortsatzes, Freilegung der Dura mater der mittleren und hinteren Schädelgrube, Nekrose der hinteren Gehörgangswand, Caries der Gehörknöchelchen und Bildung einer Fistel oberhalb des horizontalen Bogenganges geführt, während bei einem zweiten Kranken, bei dem die Otitis in der 2. Scharlachwoche erschienen war, ebenfalls in Kurzem sich Warzenfortsatznekrose und Ambosscaries eingestellt hatten. Es kann bei diesen Formen trotz ihres akuten Charakters daher nothwendig werden, die Totalaufmeisselung vorzunehmen. Heermann[2]) hat desgleichen bei Scharlach relativ häufig akute Nekrose der Pars mastoidea gesehen. Er hält sie, da die Paukenhöhle intakt bleiben oder erst später erkranken kann, für auf hämatogenem Wege entstanden, ferner hebt er die Geringfügigkeit der örtlichen und allgemeinen Symptome (mässiger Temperaturanstieg, Kopfschmerzen, geringe Spontanempfindlichkeit, weit verbreiteter

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 4. p. 369. 1903.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. L. 22. 1903.

Schmerz auf Druck und weit über die Grenzen des Warzentheiles verbreitete, aber geringe entzündliche Infiltration) trotz oft schon grosser Ausdehnung der Knochennekrose hervor und empfiehlt frühzeitiges operatives Einschreiten. Eulenstein[1]) bemerkt, dass unter Umständen auch die Sinuswand rasch nekrotisch wird, bevor sich noch eine Thrombose entwickeln kann; von 4 akuten Fällen von Arrosion des Sinus sigmoideus waren 2 durch Scharlach entstanden. Bei einem Kranken Trifiletti's[2]) brach eine von einer früheren Aufmeisselung in der Warzengegend vorhandene, seit 7 Monaten geschlossene Narbe während des Scharlach von Neuem auf. Das Trommelfell war nur leicht geröthet, anscheinend nicht perforirt, der eiterige Ausfluss aus dem Gehörgange rührte wahrscheinlich von einer sich in diesen aus dem Warzenfortsatze öffnenden Fistel her. In einer Beobachtung von Mounier[3]) wurde eine Otorrhöe durch den Aufbruch einer vereiterten Drüse in der Gegend der Spitze des Warzenfortsatzes, die Schwellung hierselbst, Ohrschmerzen und Fieber hervorgerufen hatte, in den Gehörgang veranlasst. Endlich berichtet Eitelberg[4]) über die spontane Wiederkehr des durch Scharlach auf beiden Seiten vollständig verlorengegangenen Gehörs nach 9 Monaten.

4) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Diphtheria faucium.* Nach Kobrak[5]) können durch den Diphtheriebacillus ausser den typischen, mit Membranenbildung verbundenen

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 36. 44. 1903.
[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVII. 3. p. 807. 1904.
[3]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 35. 1902.
[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 2. p. 151. 1903.
[5]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 1 u. 2. p. 11. 1904.

auch einfache Mittelohreiterungen ausgelöst werden, die sich von den aus anderer Ursache entstandenen klinisch in nichts zu unterscheiden brauchen. Es ist demnach die Bildung, bez. die Entleerung von Pseudomembranen aus der Paukenhöhle zufolge Kobrak durchaus kein nothwendiges Erforderniss für die Diphtherie der Mittelohrschleimhaut, sondern viel wichtiger und beweiskräftiger als der Nachweis selbst sicher fibrinöser Pseudomembranen ist die bakteriologische Untersuchung des Ohreiters. Denn Entzündungen der Mittelohrschleimhaut mit Membranenbildung können bei Diphtherie des Rachens auch anderen Erregern als den Diphtheriebacillen ihren Ursprung verdanken, ja selbst die mikroskopische Untersuchung des Ohrsekretes und die Züchtung können ein den letzteren täuschend ähnliches Bild ergeben, und erst der Thierversuch klärt den wahren Sachverhalt auf.

Im Anschlusse berichtet Kobrak noch über einen von ihm beobachteten Fall primärer Mittelohrdiphtherie, die unter den Erscheinungen einer allerdings eigenartigen akuten Otitis media verlaufen war, bakteriologisch sicher als durch den Diphtheriebacillus hervorgerufen nachgewiesen wurde, und die schnell nach einer Antitoxininjektion heilte, während eine durch Mischinfektion erzeugte Ohreiterung der anderen Seite durch die Injektion keine Beeinflussung erfuhr.

Lewin[1]) bestreitet, dass eine Mittelohrentzündung allein auf Grund des Befundes echter Diphtheriebacillen als diphtherisch bezeichnet werden kann, vielmehr gehöre dazu ausserdem immer die typische anatomisch-histologische Veränderung an der Schleimhaut. Fehlt die letztere, so handle es sich nur um eine ausnahmeweise einmal durch den Diphtheriebacillus bedingte gewöhnliche katarrhalische oder eiterige Entzündung. Klinisch charakte-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 229. 1904.

risiren sich nach Lewin alle nicht diphtherischen Mittelohrentzündungen bei der Rachendiphtherie, auch wenn der Diphtheriebacillus ihr Erzeuger ist, als harmloser Natur, während die sehr seltene wirkliche Mittelohrdiphtherie durch ihren unvergleichlich bösartigeren Verlauf und durch ihre Neigung zu weitgreifender Nekrose bis in die tiefsten Abschnitte des Gehörorgans ausgezeichnet ist.

Eeman[1]) beobachtete beiderseitige nervöse Taubheit bei einem 6jähr. Mädchen, die 3 Wochen nach einer leichten Rachendiphtherie im Vereine mit Gleichgewichtstörungen, Lähmung des Gaumensegels, leichter doppelseitiger Facialislähmung aufgetreten war. Nach Pilocarpininjektionen kehrte das Gehör auf dem einen Ohre zurück, das andere Ohr blieb taub.

5) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Masern.* Bei Untersuchung von 100 Masernfällen hat Nadoleczny[2]) in 59.5% das Gehörorgan miterkrankt gefunden, und zwar in 13.1% mit akuter perforativer Otitis media (3.3% doppelseitig), in 33.7% mit nicht perforativer akuter Otitis media (15.2% doppelseitig) und in 12.7% mit akutem Mittelohrkatarrh (5.4% doppelseitig). Die Ohrcomplikation hatte sich 1mal 19 Tage, 1mal 5, 2mal 3 Tage vor dem Exanthemausbruche eingestellt, sie war *38mal in der Eruptionwoche erschienen,* 25mal *in der 2.,* 14mal in der 3. Woche nach der Eruption und zusammen 10mal in der 4.—6. Woche. Es muss demnach die Masernotitis als eine meist primäre nosogene, seltener als eine sekundäre Erkrankung bezeichnet werden, wenngleich Erkrankungen der oberen Luftwege und der Lungen ihren Ausbruch häufig zu befördern oder

[1]) Presse oto-laryngol. Belge Janv. 1903.

[2]) Jahrb. f. Kinderhkde. N. F. LX. Erg.-H. p. 309. 1904.

sogar erst zu veranlassen scheinen. Die Symptome sind die gleichen wie bei der selbständigen Otitis media, der Verlauf ist gewöhnlich ein gutartiger, doch kommen mitunter auch ernste Complikationen (Trommelfellzerfall, Caries, Uebergreifen auf das innere Ohr) vor und kann durch Vernachlässigung natürlich schwerer Schaden gestiftet werden. Durch frühzeitige Prophylaxe: Höllensteineinträufelungen in die Nase nach Weiss[1]) oder, wenn kein geschultes Personal zur Verfügung steht, häufiges Einbringen von Borsalbe oder Paraffinum liquidum in die Nase bei Rückenlage der Kranken, kann die Entwickelung einer Exsudation in der Paukenhöhle oft verhütet werden. Die Aufsaugung bereits gebildeter Exsudate ohne Perforation des Trommelfells lässt sich meist durch warme Umschläge und lauwarme Einträufelungen von Thymolglycerin (0.1 auf 50.0) in den äusseren Gehörgang erreichen. Zu verlangen ist regelmässige Untersuchung des Ohres bei allen Masernkranken, in den ersten 3 Wochen mindestens wöchentlich 1mal, womöglich auch schon im Prodromalstadium. Sugár[2]) empfiehlt ebenfalls dringend die von Weiss vorgeschlagene prophylaktische Nasenbehandlung, in dem Gedanken, dadurch eine Ansammlung von Sekret in der Nase und dessen Gelangen in das Mittelohr zu verhindern. Er lässt vom 1. Tage angefangen, an dem das Kind in Behandlung kommt, täglich 4mal einige Tropfen einer $^1/_2$proc. Höllensteinlösung mittels Tropfgläschens einträufeln; während unter 111 nicht prophylaktisch behandelten Masernkranken 18 gleich 16% Complikationen seitens des Ohres bekamen, ist es ihm gelungen,

[1]) Wien. med. Wchnschr. L. 52. 1900.
[2]) Klin.-ther. Wchnschr. 1. 1903.

durch seine Prophylaxe bei 60 anderen Masernkranken die Morbiditätzahl an Ohraffektionen auf 6.7% herunterzudrücken.

Ein Fall von Mastoiditis und subperiostalem Abscess, der zur operativen Eröffnung führte, im Anschluss an eine schmerzlos aufgetretene Masernotitis wird von Lawrence[1]) mitgetheilt.

6) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Influenza.* Wie grosse Gefahren die Influenzaotitis mitunter durch schnelle Weiterverbreitung der Infektion mit sich bringt, lehren u. A. wieder zwei Beobachtungen von De Stella[2]), in deren erster sich neben Mastoiditis mit Durchbruch des Eiters an der Innenseite der Spitze des Warzenfortsatzes ein extraduraler Abscess in der Sinus- und Kleinhirngegend gebildet hatte, während in der zweiten, die lethal ausging, ein extraduraler perisinuöser Abscess, eitrige Sinusthrombose und ein subduraler Abscess über dem Kleinhirn bestanden. Nervöse Taubheit nach Influenza ist von Barbera[3]), Suarez de Mendoza[4]) und Rozier[5]) gesehen worden.

In dem (nur im Titel angeführten) Falle von Barbera hatte sich Taubstummheit entwickelt, in demjenigen von Suarez de Mendoza waren gleichzeitig Taubheit und doppelseitige Neuritis optica aufgetreten, diese dauerten 2 Monate lang an und verschwanden darauf nach Einspritzungen von Pilocarpin und Quecksilber. Der Kr. Rozier's hatte ausser der einseitigen labyrinthären Taubheit eine eitrige Mittelohrentzündung, letztere wurde geheilt, die Taubheit aber trotzte jeder Behandlung.

---

[1]) Brit. med. Journ. p. 1230. Nov. 5. 1904.

[2]) Arch. internat. de Laryngol etc. XVI. 6. p. 1220. 1903.

[3]) Internat. med. Congress 1903 s. Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 118. 1903.

[4]) Ebenda.

[5]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 12. 1903.

7) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Tuberkulose*[1]). In einer zusammenfassen-

---

[1]) *Literatur:* 1) Dölger, Die Mittelohreiterungen p. 73. München 1903. J. F. Lehmann. — 2) Körner, Die Tuberkulose des Ohres und des Schläfenbeines. Handb. d. Ther. d. chron. Lungenschwindsucht, herausgeg. von Schröder u. Blumenfeld, p. 820. Leipzig 1904. Joh. Ambr. Barth. — 3) Preysing, Otitis media der Säuglinge. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 4) Neufeld, Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 1. 1903. — 5) Schulze, Ebenda LIX. 1 u. 2. p. 99. 1903. — 6) Grunert u. Schulze, Ebenda LIX. 3 u. 4. p. 194. 1903. — 7) Konietzko, Ebenda LIX. 3 u. 4. p. 206. 1903. — 8) Poli, Internat. med. Congr. 1903 s. Ebenda LX. 1 u. 2. p. 107. 1903. — 9) Grossmann, Ebenda LXI. 1 u. 2. p. 30. 1904. — 10) Ostino, Congr. d. ital. Ges. f. Otologie u. s. w. 1902 s. Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 71. 1904. (Tuberkulöses Geschwür d. äuss. Gehörganges.) — 11) Hegetschweiler, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 1. 1903. — 12) Siebenmann, Ebenda XLIII. p. 216. 1903. — 13) Manasse, Ebenda XLIV. 1. p. 66. 1903. (Mittelohrtuberkulose mit Durchbruch in d. Labyrinth. Makro- und mikroskopische Untersuchung). — 14) Grimmer, Ebenda XLIV. 2. p. 101. 1903. (Häufigkeit der Ohrtuberkulose bei Kindern: bei solchen unter 5 Jahren seien 65—70% der mit Knochenerkrankung verbundenen Mittelohreiterungen tuberkulös. Infektion des Ohres von der tuberkulösen Rachentonsille aus. Pathologische Anatomie u. Diagnose der tuberkulösen Mittelohrentzündung). — 15) Gerber, Ebenda XLV. 1. p. 70. 1903. (Knotentuberkulose des Ohrläppchens ohne nachweisbare Ursache.) — 16) Moxter, Deutsche otol. Ges. s. Ebenda XLV. 1. p. 95. 1903. — 17) Wittmaack, Ebenda XLVI. 1 u. 2. p. 1. 1904. — 18) Rebbeling, Ebenda XLVI. 1 u. 2. p. 138. 1904. (Primäre Mittelohrtuberkulose bei einem 10 Wochen alten Kinde, wahrscheinlich nach der Geburt durch Infektion von der tuberkulösen Mutter aus entstanden, durch Gelangen infektiöser Stoffe in Mundhöhle u. Tuba.) — 19) Oppikofer, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 238. 1904. (Casuistik.) — 20) Henrici, Ebenda XLVIII. Erg.-H. p. 1. 1904. u. Die Tuberkulose des Warzenfortsatzes im Kindesalter. Habilitationsschr. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 21) Alt, Mon.-Schr.

den Besprechung dieser erörtert Körner(2) zuerst die verschiedenen Arten der Infektion des Ohres, wobei er ausführt, dass das Mittelohr am häufigsten durch direktes Hineingelangen tuberkulöser Massen auf dem Wege durch die Tuba erkrankt, selten von der tuberkulösen Rachenmandel aus, und zwar dann wohl am ehesten auf dem von Grimmer (14) angegebenen Wege längs der submukösen und Lymphgewebeschichten der Tuba Eustachii, häufiger dagegen auf dem Blutwege, in welchem Falle es sich meist um ein primäres Ergriffensein des Knochens, weit weniger oft der ihn bedeckenden Schleimhaut handelt. In der Regel gesellen sich den Tuberkelbacillen sehr bald die gewöhnlichen Eiterkokken hinzu, ja eine hämatogen entstandene Ohrtuberkulose kann unter Umständen latent bleiben, bis eine nicht tuberkulöse Eiterinfektion von der Tuba aus das Fortschreiten der Erkrankung anfacht. Sodann beschreibt Körner die Lokalisation der Tuberkulose in den einzelnen Abschnitten des Gehörorgans und hebt besonders das mannigfaltige Krankheitbild der Mittelohrtuberkulose hervor, nämlich die bekannte typische Form im Endstadium der chronischen Lungenschwindsucht mit schmerzlosem Beginn, schnellem Zerfall des meist mehrfach perforirten Trommelfells, übelriechendem Ausfluss, fehlender oder sehr spärlicher Granulationbildung, schnellem Uebergreifen auf den Knochen und den Nervus facialis, auffallend zeitiger und

---

f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 9. p. 406. 1904. — 22) Haike, Jahrb. f. Kinderhkde. LVIII. 4. p. 633. 1903. — 23) Voss, Charité-Ann. XXVIII. 1904. — 24) Goldstein, Med. News LXXXII. 11. p. 501. March 14. 1903. (Vier Fälle primärer Ohrtuberkulose.) — 25) Phillips, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 430. 1904. (Casuistik.)

starker Herabsetzung des Gehörs; ferner die desgleichen schmerzlos beginnende Form bei stationärer Phthisis oder sogar noch vor dem Auftreten irgend eines klinischen Symptoms der Lungenschwindsucht, die sich durch das Fehlen der Neigung zum schnellen Fortschreiten, die manchmal eintretende Bildung eines „fibrinoiden" Belages am Boden oder an der inneren Wand der Paukenhöhle (Scheibe[1]) und durch ihre bedeutend günstigere Prognose (Möglichkeit der Heilung mit Zurückbleiben eines Trommelfelldefektes oder unter Ausstossung der Gehörknöchelchen) kennzeichnet; drittens die unter akuten Symptomen verlaufende Form, die meist bei Kindern und jungen Leuten auftritt, wahrscheinlich immer hämatogenen Ursprungs ist und die Möglichkeit selbst vollständiger Ausheilung bietet; und endlich die Mittelohreiterungen neben tuberkulösen Geschwüren oder Lupus der Nase, des Mund- oder Nasenrachenraumes, die manchmal gar nicht durch den Tuberkelbacillus verursacht sind, bez., wenn tuberkulösen Ursprungs, unter einem der oben erwähnten Bilder verlaufen. Therapeutisch ist, solange der Kräftezustand des Kranken befriedigend ist, der Versuch einer operativen Behandlung mit möglichster Entfernung alles Kranken geboten, nur bei der im Endstadium der Phthisis sich zeigenden Form beschränke man sich auf Ausspülungen (keine Carbolsäure oder Sublimat wegen der Gefahr des Hineinlaufens in den Rachen) oder Einträufelungen von Wasserstoffsuperoxyd in starker Verdünnung, Einblasen von Bor- oder Jodoformpulver und bei reichlicher Sekretion: Occlusivverband. Prophylaktisch ist besonders die operative Entfernung tuberkulöser Halslymph-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXX. 4. p. 366. 1897.

drüsen und hyperplastischer oder sonst verdächtiger Gaumenmandeln, sowie einer jeden hyperplastischen Rachenmandel zu fordern. Henrici (20) bespricht, desgleichen nach den Erfahrungen in Körner's Klinik, im Besonderen die *Tuberkulose des Warzenfortsatzes bei Kindern.* Er erklärt diese für relativ häufig, indem etwa $^1/_5$ aller kindlichen Mastoiditiden tuberkulös sei. Ihre Entstehung erfolgt in den meisten Fällen auf dem Blutwege, die Erkrankung ist also eine primär ossale [1]), wofür in Henrici's Beobachtungen das Fehlen einer Tuberkulose der Lungen, des Kehlkopfes und der Nase und die Beschaffenheit der Paukenhöhleneiterung, wo sie überhaupt vorhanden war, sprach, die in allen ihren Symptomen einer gewöhnlichen akuten Otitis media glich und in der Regel noch vor der Vernarbung der Operationwunde am Warzenfortsatz zur Ausheilung gelangte. Auch die Rachenmandel wurde bei Untersuchung in 4 Fällen nur 1mal ganz leicht tuberkulös erkrankt gefunden, überhaupt wird der Rachenmandeltuberkulose keine wesentliche pathogenetische Bedeutung für die Tuberkulose des Warzenfortsatzes bei Kindern zugesprochen. Eine sichere Diagnose lässt sich vor oder während der Operation meist nicht stellen; für Tuberkulose sprächen ein Freisein der Paukenhöhle, schlaffe Ränder und schlaffe blasse Granulationen an einer etwa vorhandenen Fistel, ein tuberkulöses Granulom im Gehörgange oder in der Umgebung des Ohres (bei einer Kranken Henrici's am Jochbogen), eine tuberkulöse Drüse auf dem Proc. mastoideus, gleichzeitige Tuberkulose an anderen Schädelknochen, ferner als Operationbefund auffallende Blässe des Knochens, Anämie und Schlaffheit der Granulationen,

[1]) Vgl. hierzu auch Preysing (3).

ausgeprägte Verkäsung, starke Betheiligung der compakten Theile des Schläfenbeins, miliare Knötchen an der freigelegten Dura mater, bez. dem Sinus transversus. Gewöhnlich wird eine sichere Diagnose erst durch die mikroskopische Untersuchung ermöglicht, während der Thierversuch weniger sichere Resultate ergiebt. Facialislähmung ist selten und spricht für eine vorgeschrittene Erkrankung. In Bezug auf ihre Prognose ist die Warzenfortsatztuberkulose im Kindesalter meist ein rein lokales und verhältnissmässig gutartiges Leiden. Sie ist der Therapie wohl zugänglich und giebt bei rechtzeitig vorgenommener Operation gute Aussicht auf Heilung. In der Regel gelingt die Entfernung alles Kranken durch die einfache Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, nur selten wird die gleichzeitige Eröffnung und Ausräumung der Paukenhöhle, wie bei der Totalaufmeisselung, nothwendig. Neufeld (4) bemerkt, dass im Cerumen sich wie im Smegma, wenn auch nicht so reichlich, säurefeste Bacillen vorfinden, die bei Vermischung mit dem Ohreiter mit *Tuberkelbacillen* verwechselt werden können. Ferner können durch Umzüchtung in fetthaltigen Nährböden auch an sich nicht säurefeste Bacillen die Koch'sche Färbung geben, daher man bei der Entnahme von Ohreiter darauf achten muss, dass im Gehörgange keine salbenartigen Stoffe vorhanden sind. Auch etwa vorhandene Cholesteatome bilden sehr gute Nährböden. Zur Differentialdiagnose dienen, wenn nicht das blosse Aussehen schon im negativen Sinne entscheidend ist, die Färbungsmethoden von Honsell, Bunge und Trautenrot und vor Allem das Thierexperiment. Drei *Heilungen von Mittelohrtuberkulose* werden von Hegetschweiler (11) mitgetheilt.

Zweimal musste operativ eingeschritten werden, bei dem dritten Kranken verheilte, unter gleichzeitiger Behandlung der Rachengeschwüre mit Milchsäure, die Trommelfellperforation durch einen längeren Aufenthalt in Davos und besserte sich auch das Gehör beträchtlich. Auf eine geeignete Allgemeinbehandlung (Hochgebirgsklima u. s. w.) zur Hebung des Kräftezustandes wird grosses Gewicht gelegt. Bei einer von Moxter (16) behandelten Kranken mit schwerer Mittelohrtuberkulose und bis an den Sinus und die Dura mater der mittleren Schädelgrube reichenden Knochenveränderungen trat die Heilung ein, als nach der Totalaufmeisselung noch Aetzungen mit concentrirter Chlorzinklösung gemacht worden waren. Das gleiche Verfahren ist von Walb (ebenda) nützlich befunden worden.

Fälle von *Ausbreitung der tuberkulösen Infektion* vom Ohre aus *auf die endocraniellen Nachbargebilde oder in die Blutbahn* sind mehrfach beobachtet worden.

So berichten Grunert und Schulze (6) aus Schwartze's Klinik über *tuberkulöse Meningitis* bei einem $2^1/_2$ Jahre alten Kinde im Anschluss an eine tuberkulöse Mittelohrentzündung bei Fehlen jedes sonstigen Herdes als etwaigen Ausgangspunktes für die Meningealtuberkulose. Der genaue anatomische Befund wird von Konietzko (7) mitgetheilt; bemerkenswerth ist noch aus ihm, dass von der nicht wandständigen Perforation des Trommelfelles eine Epidermiswucherung in die Paukenhöhle über die tuberkulös erkrankte Mittelohrschleimhaut stattgefunden hatte. Poli (8) meint, dass das innere Blatt der Dura mater meist ein Hinderniss für den direkten Uebergang tuberkulöser Erkrankungen des Ohres auf die endocraniellen Organe bilde, diese würden für gewöhnlich auf dem Wege durch den Kreislauf inficirt. Haike (22) und Alt (21) theilen Fälle mit, in denen eine einfache, nicht durch den Tuberkelbacillus ausgelöste akute eiterige Mittelohrentzündung bei den betroffenen Kranken, meist Kindern, den Ausbruch einer tuberkulösen Meningitis im Gefolge hatte. Sie nehmen einen ätiologischen Zusammenhang zwischen beiden an, und zwar äussert sich Haike dahin, dass bei Tuberkulösen eine von dem Eiterherde in der Paukenhöhle ausgehende Toxinwirkung auf die benachbarten Hirnhäute diese vielleicht für den Ausbruch einer tuberkulösen Ent-

zündung geeignet machen kann. Alt stellt die Meningitis tuberculosa nach einfacher akuter Otitis media suppurativa mit dem Auftreten einer tuberkulösen Gonitis nach Anschlagen des Knies an einen kantigen Gegenstand in Parallele; bei beiden Gelegenheiten veranlasst die am Orte der Contusion, bez. im Ohre gesetzte Hyperämie das Entstehen der tuberkulösen Entzündung. Voss (23) hat bei der *Sektion* eines wegen Mittelohrtuberkulose beiderseits mit Totalaufmeisselung behandelten Kindes symmetrisch *zwischen Tegmen tympani und Dura mater Conglomerate von Tuberkelknötchen,* über die die Dura glatt und unversehrt hinwegzog, gefunden. Er betrachtet sie als per contiguitatem von den darunter gelegenen Operationhöhlen aus entstanden. Von Grossmann (9) ist *tuberkulöse Phlebitis des Sinus transversus* mit consekutiver akuter *Miliartuberkulose* beobachtet worden. Das $5^1/_2$jähr. Mädchen hatte rechts eine alte Scharlacheiterung, die später von den Lungen aus tuberkulös inficirt worden war. Es traten Fieber, Erbrechen, Somnolenz, leichte Nackensteifigkeit ein, und die Aufmeisselung ergab, dass der (wahrscheinlich durch eine frühere Operation freigelegte) Sinus 1 cm oberhalb des unteren Knies in fast Erbsengrösse perforirt und von da bis zum Bulbus ven. jugularis mit einer weissgelben schmierigen käsigen Masse erfüllt war. Nach oben war der Sinus zunächst verklebt, dann bluthaltig. Der Tod erfolgte durch tuberkulöse Meningitis. Bei der *Sektion* wurde gefunden, dass die pralle Ausstopfung des Sinus mit der geschilderten Masse jetzt nach aufwärts bis fast zum Torcular reichte. Die beiden äusseren Drittel der Sinuswand (der Adventitia und Media einer Vene entsprechend) waren nahezu normal, dagegen zeigte sich die innere Schicht (Intima) ganz in Granulationgewebe umgewandelt, mit epitheloiden und Riesenzellen und eingelagerten typischen kleinsten Tuberkeln. Nach innen ging das Granulationgewebe in die den Sinus ausfüllende käsige Masse über, die durch 2 von der Wand ausgehende Septa in 3 Abtheilungen geschieden war. Tuberkelbacillen waren nur ganz vereinzelt in den Langhans'schen Riesenzellen vorhanden. Trotzdem die Innenschicht des Sinus fast allein erkrankt gefunden wurde, ist Grossmann der Ansicht, dass die Perforation nicht von innen nach aussen, sondern von aussen nach innen stattgefunden und sich dann von hier aus die Endangitis tuberculosa weiter, und zwar vorzugsweise dem Blutstrome entgegen, ausgebreitet hatte. In einer von

Schulze (5) mitgetheilten Beobachtung endlich war bei der Aufmeisselung wegen tuberkulöser Caries der Sinus verletzt worden und bald darauf hatten sich die Zeichen einer *akuten Miliartuberkulose* eingestellt, so dass die Vermuthung einer Infektion der Blutbahn von dem tuberkulösen Herde im Ohre aus nahe lag. Allerdings bestand ausserdem alte Lungentuberkulose und ein Conglomerattuberkel in der Hirnsubstanz.

Siebenmann (12) beschreibt einen Fall von retrolabyrinthärer Neuritis interstitialis beider Schneckennerven bei einer chronisch tuberkulösen Kranken und schliesst aus seinen eigenen und fremden Beobachtungen über *Affektion des Hörnerven* bei Tuberkulose, dass bei ausgedehnten fieberhaften, perniciös verlaufenden tuberkulösen Erkrankungen mitunter eine auf dem Blutwege entstandene polyneuritische Degeneration des Acusticus, und zwar des Schneckennerven allein oder des ganzen Acusticusstammes, eintritt. Dabei handelt es sich entweder um einfach degenerative oder um interstitielle, entzündliche Vorgänge; stets aber befindet sich der primäre Sitz der Erkrankung im *retro*labyrinthären Abschnitte des Hörnerven. Nur in den seltenen Fällen, in denen der Kranke die Ertaubung längere Zeit überlebt, treten später noch einfach atrophische Veränderungen im intralabyrinthären Verlaufe des Acusticus hinzu. Die Symptome bestehen in doppelseitiger, selten schleichend verlaufender, sondern meist akuter und schon nach Tagen oder Wochen in gänzliche Taubheit endender Gehörabnahme. Subjektive Geräusche sind oft vorhanden, können aber auch fehlen, starker Schwindel findet sich, wenn, wie nicht häufig, der Nervus vestibularis mitergriffen wird.

Auf die Deutung einer ähnlichen Beobachtung Wittmaack's (17) (floride Phthisis, beiderseitige Ertaubung in 3 Wochen unter starken subjektiven Geräuschen ohne Schwindel, parenchymatöse Degeneration der Nerven-

fasern, seröse Exsudation und interstitielle Bindegewebewucherung am Cochlearisstamm, erstere am weitesten vorgeschritten in seiner Aufsplitterung in der Lamina spiralis, parenchymatöse Degeneration der Zellen des Ganglion spirale) als toxische Neuritis nervi acustici werden wir noch an späterer Stelle zurückzukommen haben, siehe Inneres Ohr: Erkrankungen des Nervus acusticus.

8) *Erkrankungen des Gehörorgans bei epidemischer Cerebrospinalmeningitis*[1]). Sie sind die Folge einer Fortpflanzung der Infektion von den Hirnhäuten auf das innere Ohr längs des Hörnerven oder häufiger durch den Aquaeductus cochleae oder sie können auch dadurch entstehen, dass sich bei den bewusstlosen Kranken eingetrocknetes Sekret im Nasenrachenraume ansammelt und eine von den primären Krankheiterregern unabhängige (gewöhnlich schwere hämorrhagische) Mittelohrentzündung hervorruft. Doch kommt auch der umgekehrte Weg der Infektion vor, insofern letztere von der Nase oder dem Mittelohre ausgeht, das Ohr mithin primär oder sekundär von der Nase aus ergriffen wird und dann seinerseits erst die Meningen in den Krankheitvorgang hineinzieht. Da eine Ohruntersuchung meist erst nach Auftreten von Otorrhöe oder nach Besserung des Allgemeinbefindens, wenn die Kranken über Ohrsymptome klagen, statthat, können die letzterwähnten Formen leicht in ihrem ätiologischen Zusammenhange verkannt und fälschlich als im Verlaufe der Meningitis entstanden aufgefasst werden.

9) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hirntumoren.* Von zur Mühlen[2]) sind

---

[1]) Vgl. Alt, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 9. p. 406. 1904.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 57. 1903.

2 Fälle von *Aneurysma der Art. carotis cerebri* beschrieben worden.

Bei der ersten, 57 Jahre alten Kr. beschränkten sich die Symptome auf plötzlich eingetretenes Ohrensausen rechts und bei der Auskultation überall gleich starkes systolisches Blasen am Kopfe, das durch Compression der rechten Carotis communis bedeutend abgeschwächt wurde. Die Diagnose lautete auf ein Aneurysma an der Theilungstelle der Carotis in die Art. fossae Sylvii und Art. cerebri anterior, traumatischen Ursprunges oder in Folge von Lues.

Bei der zweiten Kr., einem 24 Jahre alten Mädchen, bestanden Anfälle rechtseitiger Kopfschmerzen seit 14 Jahren, Schlafsucht, starkes Klopfen und Poltern im rechten Ohre und in der rechten Kopfseite, beiderseitiger pulsirender Exophthalmus und ausserordentlich starke Erweiterung der Venen an beiden Schläfen, linkseitige Hemianopsie und entsprechende Atrophie der Opticushälften, sowie hemianopische Pupillenreaktion, fühlbares starkes Schwirren beiderseits auf dem Hinterkopfe und bei der Auskultation lautes systolisches Sausen über dem ganzen Kopfe, anscheinend rechts mehr als auf der linken Seite. Das linke Ohr verhielt sich normal, das rechte zeigte normales Trommelfell, herabgesetztes Gehör für Flüstersprache und für Stimmgabeln um so mehr, je tiefer sie waren, positiven Rinne'schen und nach beiden Seiten gleichen Weber'schen Versuch. Bei Compression der rechten Carotis communis wurde das Sausen etwas schwächer und hörte das fühlbare Schwirren über dem Hinterkopfe rechts auf, bei Compression beider Carotiden verschwanden Sausen und Schwirren vollkommen. Zur Erklärung der Symptome wurde ein Aneurysma oder eine Ruptur der Carotis dextra im Sinus cavernosus, am entsprechenden Tractus opticus, angenommen, oder es hatte die Ausdehnung des Sinus durch die genannte Erkrankung den Tractus bis zu völliger Leitungsunterbrechung geschädigt. Hervorgehoben wird die sehr seltene doppelseitige Ausbildung aller Symptome. Die Behandlung bestand in Unterbindung der rechten Carotis communis nach vorausgeschickter methodischer Compression (4—5mal täglich je 5 Minuten lang durch 16 Tage), um die Ausbildung des Collateralkreislaufes im Gehirn einzuleiten. Sie hatte ein fast gänzliches Verschwinden aller Störungen im Gefolge, Falls sich letztere wieder einstellen sollten,

müsste auch die andere Carotis communis unterbunden werden.

10) *Erkrankungen des Gehörorgans beim chronischen Hydrocephalus internus.*

In einem von Fuchs[1]) beobachteten Falle bei einer 30jähr. Frau, deren *Sektion* das Vorhandensein von chronischem Hydrocephalus internus, chronischem Hirnödem und Abplattung der Gehirnwindungen ergab, hatte seit 3 Jahren ein plötzlich entstandenes subjektives Geräusch bestanden, das sich später zugleich mit dem Eintreten von starkem Schwindel und Erbrechen sehr bedeutend steigerte und schliesslich auch in der Entfernung hörbar wurde. Das Geräusch war bei der Auskultation des Schädels als ein continuirliches systolisches Blasen am lautesten am rechten Proc. mastoideus, an der rechten Schläfe und dem rechten Jochbogen, sowie durch den Hörschlauch vom rechten Gehörgange aus (aber auch vom linken) vernehmbar, Compression der rechten Carotis brachte es zum Verschwinden (zuletzt nicht mehr vollständig), maximale Compression steigerte zugleich die Hörschärfe von $4^1/_2$ auf 6—7 m für Flüstersprache. Bei der Untersuchung der Ohren wurde gefunden: normale Trommelfelle, Luftleitung für Stimmgabeltöne mässig verkürzt, Knochenleitung unverändert, Rinne'scher Versuch positiv, Weber'scher Versuch unbestimmt, Flüstersprache beiderseits $4^1/_2$ m. Als Ursache des Geräusches betrachtet Fuchs eine allgemeine Verengerung der Gefässe durch das gegen sie gepresste Gehirn, wobei es unerklärt bleibt, weswegen das Geräusch von bestimmten Stellen des Schädels und besonders von der Ohrgegend aus vorzugsweise vernommen wird. Subjektive Gehörempfindungen, die zum Theil auch für Andere hörbar sind, bilden übrigens ein fast constantes Symptom des Hydrocephalus internus. Die Differentialdiagnose vom endocraniellen Aneurysma kann sehr grosse Schwierigkeiten bereiten, gegen letzteres spräche das Bestehen von

---

[1]) Ein Fall von sogen. idiopathischem Hydrocephalus chronicus internus beim Erwachsenen und Beitrag zur Lehre von den objektiven Kopfgeräuschen. Arb. a. d. Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Centralnervensystems an d. Wiener Univers. XI. Leipzig u. Wien 1904. Franz Deuticke.

Stauungspapille, vielleicht auch das Auftreten von Kopfschmerzen vor dem Ohrensausen.

11) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Hysterie und Neurasthenie.* Von Bouyer (fils)[1]), Rudolphy[2]) und Röpke[3]) wird wieder auf die Thatsache aufmerksam gemacht, dass bei Hysterischen sich zu einer starken Schmerzhaftigkeit des Warzenfortsatzes Symptome gesellen können, die eine intracranielle Complikation, Meningitis oder Gehirnabscess, vortäuschen und bei Verkennen des wahren Sachverhaltes zu unnöthigen operativen Eingriffen verleiten. Die Diagnose ist leichter, wenn das Ohr selbst bei der Untersuchung gesund gefunden wird, dagegen kann sie im Falle des Bestehens einer eiterigen Ohrerkrankung sehr grosse Schwierigkeiten machen. Man beachte nach Bouyer, dass bei hysterischer Neuralgie des Warzenfortsatzes die Schmerzhaftigkeit dieses eine diffuse ist und über seine Grenzen hinausgeht, dass weder die Spitze, noch die Gegend des Antrum ganz besonders empfindlich sind, und dass der grossen (vielleicht übergrossen) Hauthyperästhesie keine Schwellung oder sonstige Veränderung der äusseren Bedeckungen entspricht. Wofern ein Ohrenleiden vorhanden ist, steht dieses häufig ausser allem Verhältniss zu den Symptomen seitens des Proc. mastoideus, es ist nur leichterer Art oder neigt sich sogar der Heilung zu, oder zum mindesten ist keine Veranlassung für das plötzliche Auftreten akuter Warzenfortsatzsymptome gegeben,

[1]) Contribution à l'étude de l'hystérie; troubles cérébraux d'apparence otogène chez des malades porteurs d'algies mastoïdiennes. Travaux de la clinique de Bordeaux 1903.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 3. p. 209. 1903.

[3]) Deutsche otol. Ges. 1903 s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 98. 1903.

indem der Eiterabfluss aus dem Ohre völlig frei von Statten geht. Die Hirnsymptome zeigen das Eigenthümliche, dass sie sich ungewöhnlich bald nach der scheinbaren Mastoiditis eingefunden haben, sie sind von Anfang an in grosser Intensität vorhanden und lassen die sonst gewöhnliche allmähliche Steigerung vermissen, ferner sind sie häufig in ihrem Charakter oder, wie die Kopfschmerzen, in ihrer Lokalisation wechselnd und bieten mancherlei Zeichen der Uebertreibung. Fieber, ja selbst eine Facialislähmung (Rudolphy) kann von den Kranken künstlich hervorgerufen werden, dagegen fehlen die charakteristischen Veränderungen der Herz- und Respirationthätigkeit, und eben so wenig pflegt sich Abmagerung einzustellen. Von grosser diagnostischer Bedeutung ist es natürlich, wenn sich bei den Kranken noch sonstige hysterische Störungen nachweisen lassen, doch kann die Neuralgie des Warzenfortsatzes mit den sie begleitenden cerebralen Symptomen auch das erste Zeichen der Hysterie sein, und ausserdem darf nicht vergessen werden, dass, wie Röpke hervorhebt, die Hysterie bei prädisponirten Kranken auch erst durch das Ohrenleiden, durch die Furcht vor dem Hinzutreten einer tödtlichen intracraniellen Complikation zu der Ohreiterung, hervorgerufen werden kann. Die Vornahme von Scheinoperationen bei Hysterischen ist unbedingt zu widerrathen, denn durch solche und überhaupt durch jeden nicht wirklich nothwendigen Eingriff läuft man nur Gefahr, die Kranken noch tiefer in ihre hysterische Gemüthstimmung hineinzutreiben und aus ihnen Uebertreiber oder Simulanten grossen Stils zu züchten (Rudolphy).

Heckel[1]) berichtet über einen Fall fast vollständiger beiderseitiger Taubheit, ohne Schwindel und subjektive

[1]) Arch. intern. de Laryngol. etc. XVIII. 4. p. 135. 1904.

Gehörsempfindungen, auf Grund von Neurasthenie. Die Diagnose war von den früheren Aerzten wegen der starken Einziehung der Trommelfelle auf chronischen Mittelohrkatarrh gestellt worden, aber jede dagegen gerichtete Behandlung unwirksam geblieben. Die Heilung erfolgte ohne örtliche Therapie durch eine geeignete Allgemeinbehandlung, Regulirung der Diät, da die Ursache der Neurasthenie im Magen gesucht wurde, und suggestive Einwirkung.

Lake[1]) hebt hervor, dass bei Leuten mit geringfügigem, chronischem (meist einseitigem), adhäsivem Mittelohrkatarrh und neurasthenischer Anlage Störungen des Allgemeinbefindens, durch geschäftliche Aufregung und Ueberarbeitung, Excesse in Venere, leichte Glykosurie, vermehrte Harnsäurebildung u. s. w., eine bedeutende Zunahme der Schwerhörigkeit herbeizuführen vermögen, ohne dass sich eine nachweisbare örtliche Veränderung hierfür verantwortlich machen lässt. Demgemäss vermag in solchen Fällen auch allein eine auf den Allgemeinzustand gerichtete Behandlung, das Gehör auf sein früheres Verhalten zurückzuführen.

12) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Diabetes mellitus.* Nach kritischer Betrachtung der bis zum Erscheinen seiner Arbeit veröffentlichten 70 Fälle gelangt Eulenstein[2]) zu dem Schlusse, dass der Verlauf der Mittelohr- und Schläfenbeineiterungen bei Diabetikern keinerlei charakteristische Eigenthümlichkeiten darbietet, insofern bei ihnen, gleichwie bei nicht diabetischen Kranken, Paukenhöhleneiterungen von der leichtesten bis zur schwersten Form vorkommen und ebenso die Ausbreitung der Eiterung auf den Warzenfortsatz und die Betheiligung des Knochens in diesem mit wenigen Ausnahmen bei den genannten

[1]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 6. p. 737. 1904.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 3. p. 263. 1903.

beiden Gruppen von Kranken unter ganz denselben Bedingungen und Erscheinungsformen geschieht. Die Grundursache für das Hinzutreten der Mastoiditis ist nach Eulenstein bei Diabetikern und Nichtdiabetikern mit akuter eiteriger Otitis media die nämliche, sie liegt, wie Bezold[1]) hervorgehoben hat, in erster Linie in dem anatomischen Bau, und zwar dem Reichthum der betroffenen Warzenfortsätze an grossen zelligen Hohlräumen, weit seltener bei Fehlen von solchen in einer Eiterretention und nur ganz ausnahmeweise in einer besonderen Virulenz der Eitererreger oder einer verminderten Widerstandskraft des Organismus. Dass letztere bei der Otitis und Mastoiditis der Diabetiker eine nebensächliche Rolle spielt, wird dadurch bewiesen, dass selbst schwere Mittelohreiterungen bei Diabetikern nicht selten ohne jede Complikation seitens des Warzenfortsatzes ausheilen, und dass ferner nur in vereinzelten Fällen bei ihnen specifische Befunde erhoben worden sind, so einmal von Kirchner[2]) ein Gewebezerfall im Operationschnitte nach der Aufmeisselung und von Friedrich[3]) 2mal echte Nekrose des Knochens im Warzenfortsatze. Der Zuckergehalt des Urins steht zu dem Umfange der Knochenzerstörung in keinem Verhältnisse. Körner[4]) hat, um den Einfluss der Warzenfortsatzaufmeisselung auf den Verlauf und Ausgang des Diabetes zu untersuchen, 38 derartige Fälle, darunter 7 eigene, zusammengestellt. Ver-

---

[1]) Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde. II. p. 314. Leipzig 1893. F. C. W. Vogel. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLI. 3. p. 199. 1902.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XVIII. 12. 1884.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXXVI. 1 u. 2. p. 134. 1899.

[4]) Mittheil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. XII. 5. p. 682. 1903.

werthbar für obige Frage waren 33, von ihnen wurden durch die Operation geheilt 29 (88%), 4 starben. Wurden diese Beobachtungen je nach der Schwere des Diabetes vertheilt, so ergab sich Folgendes. Bei 13 Kranken mit leichtem Diabetes erfolgte stets Heilung, und zwar in Zeit von durchschnittlich 9 Wochen. Die Zuckerausscheidung konnte eine vorübergehende Steigerung erfahren, doch wurde niemals der Diabetes durch die Operation dauernd verschlimmert. Bei 5 Kranken mit mittelschwerem Diabetes trat desgleichen Heilung der Operationwunde ein, 1mal kam eine bald zum Tode führende Verschlimmerung des Diabetes (Acetessigsäureausscheidung) nach der Heilung der Mastoiditis zu Stande, wohl unter dem Einflusse einer neuen Complikation (Pleuraempyem). Von den 9 Kranken mit schwerem Diabetes starben 4 in Folge der Operation, 3 durch Koma, 1 durch allgemeinen Kräfteverfall, die übrigen wurden geheilt; bei 2 von den letzteren trat eine vorübergehende leichte Andeutung des Koma auf, bei 2 verlor sich nach der Operation die Ausscheidung der Acetessigsäure. Von 6 Kranken endlich ohne Angaben über die Schwere des Diabetes ist keiner vor der Heilung der Operationwunde gestorben. Körner schliesst aus diesen Ergebnissen, dass die leichte Form des Diabetes keine Contraindikation gegen eine sonst indicirte Operation darstellt, dass aber Operationen aus vitaler Indikation auch bei der mittelschweren und schweren Form vorgenommen werden dürfen. Die Gefahr des Koma scheint nur bei der schweren Form, namentlich, wenn die Gerhardt'sche Probe auf Acetessigsäure im Urin stark positiv ausfällt, zu bestehen. Um das Koma nach Möglichkeit zu verhüten, sollen Operationen an Diabetikern nur nach einer Periode physio-

logischen Fastens, also am frühen Morgen, vorgenommen werden. Ausserdem suche man, wenn es angeht, vor der Operation die Zuckerausscheidung nach Kräften einzuschränken, und verabreiche den Kranken vor und nach dem operativen Eingriffe grosse Dosen von doppeltkohlensaurem Natron.

Von den sonst noch mitgetheilten Beobachtungen von Aufmeisselung des Proc. mastoideus bei Diabetikern sind die beiden Bar's[1]) (mit Ausgang in Heilung) bereits von Körner in seiner Zusammenstellung verwerthet worden. Der eine der von Hansberg[2]) operirten Kranken genas schnell, bei dem zweiten traten nach der Operation Temperaturerhöhung, etwas Benommenheit, beschleunigte und mühsame Respiration, Verlust des Appetits, starke Abmagerung, Ikterus ein, und diese bedrohlichen Erscheinungen verloren sich erst, als die streng antidiabetische Diät mit einer an Amylaceen reichen (besonders viel Milch) vertauscht wurde. Das Ohrenleiden heilte, doch erfolgte ein halbes Jahr später der Tod im Coma diabeticum. Von 2 Kranken, über die Voss[3]) berichtet, vertrug der eine, trotzdem er an schwerem Diabetes litt, erst 8 Tage vorher ein Coma diabeticum überstanden hatte und sein Harn andauernd die Eisenchloridreaktion aufwies, die doppelseitige Aufmeisselung gut, erlag aber nach einigen Monaten seinem Allgemeinleiden. Die Schleich'sche Infiltrationanästhesie hatte sich bei der Operation unzureichend gezeigt und musste mit der Aethernarkose vertauscht werden. Der 2. Kranke, der die Aufmeisselung auf der einen Seite gut überstanden hatte, bekam am Tage nach der Operation des anderen Ohres Kopfschmerzen, Oppressiongefühl auf der Brust, Schwindel und Brechreiz, und dazu traten ausserdem hohes Fieber (39.4°), allgemeine Unruhe, bis zur vollständigen Taubheit sich steigernde Gehörsabnahme, Nasenbluten, Nystagmus nach der zuerst operirten Seite. Der Tod erfolgte im Koma, mit Cyanose des Gesichts, lauter, tiefer, sehr beschleunigter Athmung und sehr schnellem, kleinem Pulse; die *Sektion* ergab als Ursache der Erscheinungen einen sehr starken Bluterguss

[1]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 37. 1902.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 4. p. 365. 1903.
[3]) Charité-Ann. XXVIII. 1904.

links zwischen Dura und Pia mater, einen geringeren rechts. Zur Erklärung für das Zustandekommen der Blutung wird eine durch den Diabetes bedingte Gefässveränderung angenommen, begünstigend hatte vielleicht die Operation und das angewandte Betäubungsmittel (Chloroform) gewirkt.

13) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Leukämie.* Auf Grund seiner Befunde in 12 klinischen und anatomischen Untersuchungen unterscheidet Alexander[1]) 3 Gruppen von durch die Leukämie im inneren Ohre hervorgebrachten Veränderungen. Die erste verdankt dem mechanischen Einflusse der leukämischen Ohrerkrankung ihre Entstehung, hierher gehören die Zerreissungen der zarten membranösen Wände durch Blutungen, die Compression des häutigen Labyrinths, ohne Continuitättrennung, bei ausgedehnten perilymphatischen Hämorrhagien, die gestaltliche Veränderung der häutigen Theile durch leukämische Infiltrate, die gleichen in Compression, Zerklüftung oder Zerreissung bestehenden Veränderungen am Acusticus und an seinen peripherischen und centralen Ganglien. Die Erscheinungen der zweiten Gruppe sind entzündliche und zeigen sich vornehmlich in der leukämischen Infiltration des Weichtheillabyrinths, der Nerven und Ganglien, nur selten mit Einschmelzung des Gewebes und Bildung kleinster Verflüssigungsherde. Die dritte Gruppe umfasst die sekundären Veränderungen, einerseits Neubildung von Bindegewebe und Knochen, und Ablagerung von Blutpigment, andererseits durch die Aufhebung der Funktion bedingte degenerative Veränderungen an den Nervenendstellen, den bindegewebigen Labyrinthabschnitten, den Ganglien und

[1]) Naturf.-Vers. 1903 s. Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 54. 1904.

dem Hörnervenstamme. Am leichtesten verfallen die peripherischen Sinneszellen (Haarzellen) in den Nervenendstellen der Atrophie und Degeneration, dann folgen die Nervenzellen, resistenter sind die sonstigen Theile des häutigen Labyrinths, sowie die Nervenfasern, und am meisten widerstandfähig die organischen Anhangsgebilde an den Nervenendstellen, die Otolithenmembran, die Cupula und die Corti'sche Membran. In weit vorgeschrittenen Fällen kann die Papilla basilaris in der Schnecke vollständig geschwunden sein.

14) *Erkrankungen des Gehörorgans bei akutem Gelenkrheumatismus.*

Von Chauveau[1]) wird eine Beobachtung mitgetheilt, in der eine eiterige Otitis media, die beinahe $^3/_4$ Jahr lang angedauert und sich zu Zeiten mit sehr starken Schmerzen, Anschwellung und Röthung in der Warzengegend verbunden hatte, nach Ausbruch eines heftigen Anfalles von akutem Gelenkrheumatismus heilte. Mehrere leichtere Anfälle, der erste von ihnen etwa 3 Wochen nach Auftreten der Otitis, hatten auf letztere keinen Einfluss gehabt. Erinnert sei, dass von O. Wolf[2]) die akute Otitis media als ein sich manchmal zeigendes Frühsymptom, sowie als Begleiterscheinung des akuten Gelenkrheumatismus beschrieben worden ist. Auch Wagner[3]) berichtet über 4 Beobachtungen, in denen sich Gelenkerscheinungen nach einer akuten Mittelohreiterung eingestellt hatten. Doch war hier der Zeitraum zwischen dem Auftreten beider ein so beträchtlicher (14—35 Tage) gewesen, dass man die Otitis nicht wohl ein Frühsymptom des Gelenkrheumatismus nennen konnte, vielmehr zu der Annahme gezwungen war, dass die Gelenksymptome eine Folge der Otitis, durch Uebergang von Mikroorganismen aus den Räumen des Mittelohres in die Blutbahn, gebildet hatten.

---

[1]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 6. p. 823. 1904.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. XLI. 3 u. 4. p. 213. 1896.

[3]) Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. XXXII. 9. p. 630. 1903.

15) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Nephritis.*

Vollkommene Taubheit und Blindheit in Folge von *Urämie* bei Scharlachnephritis hat Treitel[1]) beobachtet. 2 Tage, nachdem sich zuerst Eiweiss im Urin gezeigt hatte, wurde das Kind unruhig, dann bewusstlos, bekam Krämpfe und Erbrechen, bei einer Temperatur von 38—39° und einer Pulsfrequenz von 150, und wies den Tag darauf vollständigen Verlust des Seh- und Hörvermögens auf. Die Taubheit hielt (bei wiedergekehrtem Bewusstsein) 5 Tage, die Blindheit 6 Tage an.

16) *Erkrankungen des Gehörorgans bei Syphilis.*

Stein[2]) hat bei einer 25 Jahre alten, mit Lues hereditaria behafteten Frau eine chronische *Osteomyelitis von Hammer und Amboss* neben trockenen chronischen Verdichtungsvorgängen innerhalb der Paukenhöhle, also ohne voraufgegangene oder noch bestehende Eiterung, gesehen, die er für hämatogenen Ursprunges hält. Die Gehörknöchelchen waren wegen lästiger subjektiver Geräusche, die danach etwas vermindert schienen, extrahirt worden. Makroskopisch boten sie ein normales Aussehen, bei der mikroskopischen Untersuchung dagegen wurde starke schwartige Verdickung des Periosts mit Aufgegangensein des Schleimhautüberzuges in diese Schwarte, Infiltration eines Theiles der Markräume mit lymphoiden und polynucleären Zellen, lebhafte Resorption des Knochens sowohl in den betroffenen Markräumen, mit Annagung der Wände und Nekrose etwaiger durch den Markraum ziehender Knochenvorsprünge oder Balken, als in den gleichfalls mit Lymphocyten und polynucleären Leukocyten vollgestopften Gefässkanälen und den sie perforirenden zahlreichen neugebildeten Kanälen gefunden. An einzelnen Stellen hatte die Knocheneinschmelzung die Peripherie erreicht, an anderen machten sich Heilungsvorgänge bemerkbar in Gestalt zahlreicher die Knochensubstanz durchsetzender kleiner rundlicher Lücken mit lacunär ausgebuchteten Rändern, die von einem kernarmen Bindegewebe erfüllt waren. Collet und Beutter[3]) be-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 11. p. 519. 1903.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 3 u. 4. p. 169. 1904.

[3]) Lyon méd. XXXV. 19. p. 785. 1903.

schreiben einen Fall von *syphilitischer Periostitis des Warzenfortsatzes*. Die Kr. hatte zugleich eine charakteristische Periostitis an Tibia und Femur, sie klagte über nächtliche Kopfschmerzen und Schwindel, der Warzenfortsatz war spontan und, besonders in seinem hinteren Abschnitte, auf Druck stark schmerzhaft, seine Bedeckung zeigte sich geschwollen, aber nicht geröthet, und eben so wenig war die Falte zwischen ihm und der Ohrmuschel verstrichen. Ohreiterung bestand nicht, auch kein Fieber, bei der Durchleuchtung konnte Durchgängigkeit der Warzenzellen für das Licht festgestellt werden. Auf specifische Allgemeinbehandlung trat Heilung ein.

Kurz erwähnt sei noch, dass Bezold[1]) in seiner Zusammenstellung der Ursachen der erworbenen Taubstummheit 15 eigene Fälle (bei 5.6%) von *nervöser Taubheit* durch Syphilis hereditaria aufführt, in denen sich der mehr oder weniger vollständige doppelseitige Gehörverlust ziemlich plötzlich, meist zwischen dem 7. bis 9. Lebensjahre, eingefunden hatte.

17) *Allgemeine Symptomatologie der Ohrenkrankheiten.* Das Symptom der *Schwerhörigkeit,* seine Abhängigkeit von den verschiedenartigsten Erkrankungen des Gehörorgans, die Diagnose des ihm zu Grunde liegenden Leidens einschliesslich der Hörprüfung und seine Behandlung werden in eingehendster Art von Voss[2]) besprochen.

Hinsichtlich der *Diplacusis* bestreitet Möller[3]) die Allgemeingiltigkeit der von Barth[4]) ausgesprochenen Ansicht (und die Richtigkeit ihrer experimentellen Grundlage), wonach beim Doppelt-

---

[1]) Die Taubstummheit auf Grund ohrenärztlicher Beobachtungen p. 86. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann.

[2]) Deutsche Klinik a. Eing. d. 20. Jahrhunderts VIII. p. 1065. 1904.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 3 u. 4. p. 211. 1903.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 52. 1902.

hören mit beiden Ohren nur die Klangfarbe des gehörten Tones auf der einen Seite verändert erscheine und diese Veränderung der Klangfarbe mit einer solchen der Tonhöhe verwechselt werde. Unzweifelhaft giebt es eine Anzahl von Kranken, bei denen die Perception der Ton*höhe* auf beiden Ohren verschieden ist. Die *Diplacusis monauralis* ist nach Treitel[1]) nicht ausschliesslich, wie Alt[2]) behauptet hat, als nervöses Symptom bei Neurasthenie zu betrachten, sondern sie kann auch durch Veränderungen am Mittelohre bedingt und mit diesen heilbar sein. Eine eigene Beobachtung, die den Beweis hierfür liefert, wird kurz berichtet.

Der anfallweise auftretende *Schwindel* hat nach Blake[3]) seinen Grund häufig in einer Fixation des schallleitenden Apparates, zu der bei Gelegenheiten sich eine Labyrinthhyperämie hinzugesellt; die Labyrinthflüssigkeit ist dann wegen des von aussen auf ihr lastenden Druckes am Ausweichen behindert, und die Folge ist eine starke intralabyrinthäre Drucksteigerung. Bei solchen Kranken besteht der wichtigste Punkt der Behandlung darin, die Ursache des von aussen auf das Labyrinth einwirkenden Druckes zu beseitigen, indem man z. B. Schwarten oder Granulationen in der Gegend des runden oder ovalen Fensters entfernt, schlaffe nach innen gesunkene Narben im hinteren oberen Trommelfellquadranten durch Bepinseln mit Collodium resistenter macht, fixirte Gehörknöchelchen mobilisirt oder extrahirt u. s. w. Kann die prä-

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 9. p. 399. 1903.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 6. p. 197. 1902.

[3]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 475. 1904.

disponirende Ursache des Schwindels nicht beseitigt werden, wie bei raumbeschränkenden intralabyrinthären Veränderungen (Blutungen), so gilt es zum wenigsten, den als Gelegenheitsursache wirkenden Labyrinthhyperämien in geeigneter Weise vorzubeugen. Dench (ebenda p. 479) empfiehlt bei vom Ohre ausgehendem Schwindel ausser der lokalen Behandlung die Anwendung von Pilocarpin, Randall (ebenda p. 481. 482) bei Kranken, die wegen Schwindels ihren Kopf nicht vom Kissen zu erheben wagen, eine Dosis Adrenalin von 0.0003 g oder 0.12—0.18 g des Extrakts, innerlich vor dem Aufstehen zu nehmen, worauf die Kranken meist ihrer Arbeit nachgehen können. Theobald (ebenda p. 481) macht darauf aufmerksam, dass sowohl Schwindel als subjektive Gehörsempfindungen auch durch Accommodations- oder Refraktionstörungen des Auges bedingt werden können.

Der *Leukocytengehalt des Blutes* ist von Sucksторff[1]) bei der serösen Otitis media und bei der chronischen Otitis media suppurativa nicht vermehrt, bei der akuten eitrigen Mittelohrentzündung und bei der uncomplicirten Mastoiditis um ein Geringes gesteigert gefunden worden. Doch kommt dieser Steigerung, die bei Kindern grösser als bei Erwachsenen, bei Paukenhöhlenentzündung grösser als bei solcher des Warzenfortsatzes ist, eine praktische Bedeutung nicht zu. Bei den intracraniellen Complikationen, ja sogar bei der gleichen Erkrankungsform, ist der Leukocytengehalt bald normal, bald stark erhöht, bei Hirnabscessen kann die bisher normale Leukocytenmenge nach der Operation beträchtlich ansteigen.

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 2. p. 161. 1903.

Der *Rhodangehalt des Parotisspeichels* wird von Jürgens[1]) auch nach seinen neuesten Untersuchungen für ein sehr wichtiges diagnostisches und prognostisches Merkzeichen bei Mittelohrleiden erklärt. Ein deutlicher Rhodanbefund spricht für Intaktsein oder nur unerhebliche Erkrankung des Mittelohrs, völliges Ausfallen der Rhodanreaktion bei vorhandener Ohrerkrankung beweist, dass diese eine sehr schwere (akute oder subakute), bez. eine chronische ist. Abschwächung der Reaktion lässt je nach ihrem Grade auf ein mehr oder weniger starkes Befallensein des Ohres schliessen. Wenn im Verlaufe einer Ohrerkrankung die Rhodanreaktion wieder eintritt oder stärker wird, soll dieses einen günstigen Verlauf, dagegen Schwinden der Reaktion einen ungünstigen Verlauf anzeigen. Bei scheinbar abgelaufenen Mittelohrentzündungen, z. B. trockenen Perforationen, bedeutet ein Fehlen der Rhodanreaktion, dass entweder das Paukenhöhlengeflecht total zerstört oder dass noch keine vollständige Heilung eingetreten, daher ein baldiges Recidiv der Eiterung zu befürchten ist. Einseitige schwere Ohrerkrankung äussert gewöhnlich auch auf den Parotisspeichel der anderen Seite ihre Wirkung. Durch Tabakrauchen, sowie den Genuss von Bittermandelpräparaten oder Kirschwasser wird, da sie den Rhodangehalt des Speichels vermehren, die Probe unsicher gemacht, durch den Gebrauch von Opium oder Morphium erfährt der Nachweis des Rhodan vermittelst der Jodsäurereaktion eine Störung. Spira[2]) hat die von Jürgens erhaltenen Resultate nicht bestätigen können, nach

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 5. p. 193. 1904.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 7. p. 318. 1904.

ihm hängt der Rhodangehalt des Speichels auch noch von vielen anderen Momenten, z. B. der Constitutionbeschaffenheit, von Stoffwechselanomalien (Fehlen bei harnsaurer Diathese), von dem Zustande der Zähne u. s. w., ab.

Ueber die *Geschmackstörungen*, die sich bei akuter Otitis media, chronischen Mittelohreiterungen und Paukenhöhlensklerose, nach der Extraktion der Gehörknöchelchen und der Totalaufmeisselung, sowie nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri, bez. der Resektion einzelner Trigeminusäste zeigen, sind von Maier[1]) in Passow's Klinik sehr eingehende Untersuchungen angestellt worden. Indem wir wegen der Einzelheiten auf das Original verweisen, sollen hier nur die Schlüsse wiedergegeben werden, die Maier hinsichtlich der Versorgung der Zunge mit Geschmackfasern zieht. Während in Ausnahmefällen der Glossopharyngeus *oder* die Chorda tympani letztere sämmtlich in sich aufnehmen können, ist es die Regel, dass sich beide hierein in allerdings individuell verschiedener Weise theilen. Es können ferner beide Nervenstämme die Fasern für alle vier Arten der Geschmackempfindung (süss, bitter, sauer, salzig) in sich führen, die aber dann nicht gleich weit nach vorn oder hinten reichen, oder die Chorda enthält auch einmal nur die sauer und süss, der Glossopharyngeus nur die bitter und salzig empfindenden Fasern. Auch für beide Zungenhälften ist die Vertheilung der Fasern von Chorda tympani und Glossopharyngeus nicht die gleiche, eben so wenig wie eine genaue Abgrenzung der Innervation nach Dritteln oder Vierteln der Zunge möglich ist. Das Erhaltensein des Geschmacks in manchen Fällen

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 178. 1904.

nach der Totalaufmeisselung beweist nach Maier, dass nicht alle Geschmackfasern ihren Weg von der Zunge nach dem Centrum durch die Paukenhöhle nehmen. Die Chordafasern werden bald vom zweiten, bald vom dritten Trigeminusaste aufgenommen. Anastomosen zwischen beiden Zungenhälften wurden nicht beobachtet.

Glykosurie bei einem otitischen Kleinhirnabscess ist von Frey[1]) gesehen worden. Vgl. darüber unten die Folgeerkrankungen der Otitis media suppurativa, im Besonderen den Gehirnabscess.

Reflektorische Lähmungen der Extremitäten- und Sprechmuskeln sind nach Urbantschitsch[2]) eine vom Ohre her häufig ausgelöste Erscheinung. Erstere betreffen die obere oder untere Extremität oder beide gleichzeitig und äussern sich bei geringer Ausbildung, z. B nur in einer verschiedenen Druckstärke beider Hände, in einer Unsicherheit oder anderen Veränderungen der Schrift. Bei einseitiger Ohrerkrankung ist die gleiche Körperseite entweder allein oder doch stärker betroffen. Diese Paresen treten rasch vorübergehend auf beim Katheterismus oder bei der Bougirung der Tuba, beim Ausspritzen des Ohres, bei Druck auf die Wände des äusseren und mittleren Ohres u. s. w.; sie halten lange an bei Ohrerkrankungen, besonders solchen des Mittelohrs, entwickeln sich hier plötzlich oder allmählich, bleiben gleichmässig bestehen oder zeigen Intensitätschwankungen und werden deutlich durch die Behandlung der Ohraffektion, bis zu vollständigem Wiederverschwinden, beeinflusst. Die Paresen der Sprechmuskeln geben sich durch eine rasche Ermüdung der Stimme, Störungen

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 171. 1903.
[2]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 9. p. 417. 1903.

im Aussprechen einzelner Buchstaben und Silben, selten durch Stottern zu erkennen. In stark ausgeprägten Fällen kann durch die Paresen der Extremitäten ein Rückenmarksleiden, durch ihre Combination mit den Sprachstörungen eine Erkrankung des linken Schläfenlappens vorgetäuscht werden. Auch *Veränderungen in der Tast- und Temperaturempfindlichkeit,* sowie *asthenopische Erscheinungen* kommen nach Urbantschitsch bei Ohrerkrankungen vor. Bei einer Kranken Bryant's[1]), die an einem den Gehörgang vollständig verschliessenden Fibrome litt, waren als *reflektorisch ausgelöste Symptome* Unfähigkeit zu jeder Arbeit (Lesen, Nähen) und zu jeder Concentration der Aufmerksamkeit, mangelnder Schlaf, daher grosse Erregbarkeit, Mattigkeit und Abmagerung, sowie geistige Verwirrtheit vorhanden. Mit Entfernung der Geschwulst verschwanden alle diese Störungen wieder.

18) *Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten.* Die *Hygieine* des gesunden, sowie des erkrankten Ohres hat durch Haug[2]) und durch Grunert[3]) eine vortreffliche, für den Laien gleichfalls oder sogar vorzugsweise berechnete Besprechung gefunden. Veis[4]) bemerkt, dass die allgemein anerkannte Gefahr eines ungeeigneten Schneuzens für das Ohr nur dann beseitigt wird, wenn man den Kranken empfiehlt, dabei die Nase vollständig offen zu lassen und sie in das vorge-

[1]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVI. p. 305. 1903.

[2]) Hygiene des Ohres im gesunden und kranken Zustande. Stuttgart 1902. Moritz.

[3]) Die Pflege des Ohres und die Verhütung von Ohrerkrankungen. Med. Volksbücherei. H. 2. Halle a. d. S. 1904. Marhold.

[4]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 2. p. 49. 1904.

haltene Taschentuch auszublasen, da, wenn das eine Nasenloch zugedrückt wird und die andere Nasenhälfte gerade katarrhalisch verschwollen ist, beim Schneuzen doch sicher Luft in das Ohr eindringt.

Zur *Luftdusche* erklärt Lucae[1]) den bekannten Bierdruckapparat für nützlich, der aus einer mit flüssiger Kohlensäure gefüllten gusseisernen Flasche besteht, und der nach Zwischenschaltung eines Manometers durch einen längeren Gummischlauch mit dem Katheter verbunden wird. Der benutzte Druck war gewöhnlich von 0.4—0.5 Atmosphären, eine kleinste Flasche reicht ungefähr für 200 Ohren aus. Da die Kohlensäure bei der Luftdusche keine besondere Wirkung hat — nur einmal, bei einer Kranken mit frischem exsudativem Mittelohrkatarrh schien sie auffallend rasch (schon nach zweimaliger Anwendung) Heilung zu bringen —, und da sie andererseits örtlich reizend wirkt und bei Einathmung unangenehme Erscheinungen (Ohnmacht) hervorrufen kann, lässt Lucae neuerdings den Apparat, statt mit Kohlensäure, mit filtrirter comprimirter Luft füllen. Voss[2]) verwendet zum gleichen Zwecke eine nach Art der Handdruckbierapparate construirte Vorrichtung, die den Vortheil grösserer Zuverlässigkeit bieten soll und es dem Arzte ausserdem gestattet, sich bei eintretendem Bedarf den Apparat jedesmal selbst mit comprimirter Luft zu füllen. Koenig[3]) lässt die von ihm verwendeten (möglichst starken) Itard'schen Katheter an ihrer Convexität mit einer bis zum Schnabel reichenden Rinne versehen, damit etwaige

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXIX. 11 u. 21. 1903.
[2]) Deutsche med. Wchnschr. XXX. 29. 1904.
[3]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 558. 1904.

in der Paukenhöhle angesammelte Flüssigkeiten längs dieser Rinne leichter nach aussen abfliessen können. E. Urbantschitsch[1]) hat bei einem Kranken mit starkem Tubenmittelohrkatarrh ohne Exsudat und mit starker Trommelfelleinziehung nach der Luftdusche mit dem Katheter ein *Emphysem des Trommelfells* gesehen. Neben allgemeiner Röthung zeigte sich eine stecknadelkopfgrosse Blase dicht vor dem Processus brevis mallei und eine zweite hanfkorngrosse im hinteren unteren Quadranten nahe dem Umbo. Zur Erklärung wird ein Einreissen der wahrscheinlich nicht mehr ganz intakten Schleimhaut- und Eigenschicht des Trommelfells bei der Luftdusche angenommen.

Vor allen nicht streng indicirten *Ausspülungen* des Ohres, also namentlich solchen seitens des Kranken, und ebenso vor *Oeleinträufelungen* in den Gehörgang wird von Panse[2]) eindringlich gewarnt. „Die Kranken oder deren Angehörige haben überhaupt nichts in dem Ohre zu thun, so wenig, wie an irgend einer anderen Wunde." E. Urbantschitsch[3]) beschreibt einen Fall, in dem bei einer *Durchspülung der Paukenhöhle von der Tube aus die Chorda tympani zerrissen* wurde. Es wurde dabei ein Knall gehört, ähnlich dem Reissen einer Darmsaite, und bei der Untersuchung zeigte sich ein glasiger Faden, der vom Promontorium 2—3 cm in den äusseren Gehörgang hing und bei dem Versuche der Extraktion mit der Pincette sich anspannte, aber nicht herausgezogen werden konnte. Zugleich empfand die Kranke ein eigenthümliches Prickeln in der entsprechenden Zungenhälfte. Eine Geschmacksänderung war nicht vorhanden.

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XVI. 45. 1903.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. LI. 27. 1904.
[3]) Wien. klin. Wchnschr. XVI. 45. 1904.

Urbantschitsch ist der Ansicht, dass die Chorda von Narbengewebe eingeschlossen und mit ihm zersprengt worden war. Ein neuer Apparat zum *Ausspülen des Recessus epitympanicus*, der einen gleichmässig weichen Strahl liefert und von dem Arzte allein, ohne jede Assistenz, bedient werden kann, ist von Thanisch[1]) angegeben worden. Er besteht im Wesentlichen aus einer mit einer Aufhängevorrichtung für das Knopfloch oder die Brusttasche des Arztes versehenen Glasflasche, die die Flüssigkeit enthält, einer die Luft zuführenden Röhre, die mit einem Doppelgebläse in Verbindung steht, und einem Steigrohr, das durch einen Schlauch mit dem Paukenröhrchen verbunden ist. Die linke Hand comprimirt je nach Bedarf das Gebläse, während die rechte das Paukenröhrchen in der richtigen Lage hält.

Um bei der *Einspritzung von Flüssigkeiten in das Mittelohr durch den Katheter* ein vorzeitiges Abfliessen in den Rachen zu verhüten, injicirt Ephraim[2]) die Luft und die Flüssigkeit gleichzeitig, und zwar vermittelst des für den Kehlkopf vielfach gebräuchlichen Pulverbläsers, bei dem die Luft innerhalb eines durch einen Druckhahn verschlossenen Rohres mit Hülfe eines Doppelgebläses stark comprimirt wird und nach schneller Oeffnung des Hahnes mit grosser Energie ausströmt. An dieses Rohr wird im Winkel von 45° ein kleines ausgebohrtes und in der Mitte ausgebauchtes Hartgummistückchen angesetzt, das ungefähr $^1/_2$ ccm Flüssigkeit aufnehmen kann und mit seinem conisch abgedrehten peripherischen Ende genau in den Trichter des Katheters passt.

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 8. p. 358. 1904.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 157. 1903.

Einen neuen Fall von *Verletzung des Bulbus venae jugularis bei der Paracentese des Trommelfells* theilt Max[1]) mit. Nach dem Einschnitte kamen zuerst einige Tropfen blutig-seröser Flüssigkeit, worauf dunkles Blut im Strahle hervorschoss. Zwei feste Wattetampons wurden herausgeschwemmt, erst ein dritter stillte die Blutung. Als der Kr. diesen nach einiger Zeit selbst entfernte, blutete es von Neuem, und zugleich erschien Blut auch aus dem entsprechenden Nasenloche und im Pharynx. Die Blutung nach innen stand spontan nach etwa 10 Stunden. Die Heilung der akuten Otitis media kam ohne weiteren Zwischenfall zu Stande. Bei einer Untersuchung 1 Monat später wurde auf beiden Seiten nahezu der gleiche Befund erhoben. Die Trommelfelle waren stark eingezogen, ihr ganzer hinterer unterer und zum Theil auch der vordere untere Quadrant war bläulichweiss verfärbt. Bei Druck auf die Vena jugularis interna wurde der hintere untere Quadrant etwas voller und die bläulich-weisse Farbe etwas gesättigter, bei Aspiration mit dem Siegle'schen Trichter ging letztere in grauweiss über. In der sich anschliessenden Diskussion wurde von Urbantschitsch bemerkt, dass er eine solche Blaufärbung des Trommelfells auch bei Narben ohne Vorliegen des Bulbus jugularis gesehen hat, von Politzer, dass sie auch beobachtet wird, wenn der vorliegende Bulbus noch mit einer ganz dünnen Knochenschicht bedeckt ist.

Die Unverlässlichkeit des *Cocain* zur lokalen Anästhesirung bei Operationen im äusseren Gehörgange und am Trommelfelle wird allgemein anerkannt. Dagegen leistet es in der Paukenhöhle gute Dienste. Frey[2]) empfiehlt zur schmerzlosen Extraktion von Ohrpolypen, einige Tropfen einer 5proc. Cocainlösung direkt in diese einzuspritzen. Nach Iwanow[3]) kann durch eine Mischung von

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 5. p. 228. 1904.

[2]) Wien. klin. Rundschau XVI. 25. 1902. — Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 172. 1903.

[3]) Praktitscheski Wratsch Nr. 49. 1902 ref. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 4. p. 396. 1903.

0.5 Cocain. mur. und 1.0 einer 1prom. Adrenalinlösung binnen 10 Minuten eine vollständige Anästhesie des Trommelfells erzielt werden, wenn man kleine, mit der auf 35—40° erwärmten Lösung getränkte Wattebäuschchen gegen das Trommelfell andrückt. Auch Königstein[1]) bestätigt, dass durch einen Zusatz von Adrenalin die anästhesirende Wirkung des Cocain gesteigert wird, doch macht er auf die Gefahr von Nachblutungen (wohl besonders in der Nase, daher hier prophylaktische Tamponade) aufmerksam, sowie, dass bei unvorsichtiger Anwendung Gangrän eintreten kann. Heiman[2]) sagt dem Adrenalin bei Ohrenkrankheiten eine ausschliesslich ungünstige Wirkung nach. v. Eicken[3]) injicirt nach dem Vorschlage Braun's, um den Gehörgang anästhetisch zu machen, eine 0.5—1.0proc. Cocainlösung mit einem gleichzeitigen Kochsalzgehalt von 0.6% und einem Zusatze von 1—2 Tropfen Adrenalinlösung (1:1000) in unmittelbarer Nähe der den Gehörgang versorgenden sensiblen Nerven. Dementsprechend sticht er die Hohlnadel nach Gefrierung der Haut durch Chloräthylspray in der hinteren Umschlagfalte der Ohrmuschel dicht unterhalb des Knorpels des Gehörgangbodens nach medial und hinten oben in der Richtung auf die Fissura tympanico-mastoidea, wo der Ramus auricularis n. vagi hervortritt, ein und injicirt hier einen Theil der Lösung. Dann wird die Nadel etwas zurückgezogen und, während der Kranke den Mund mög-

---

[1]) Gaz. Lekarska Nr. 16. 17. 1903 ref. Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 289. 1904.

[2]) Gaz. Lekarska Nr. 20. 1903 ref. Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 288. 1904.

[3]) Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XIII. p. 169. 1904. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. Erg.-H. p. 114. 1904.

lichst weit offen hält, unter Umgehung des Gehörgangbodens parallel der vorderen unteren Gehörgangswand so tief eingestossen, bis man mit der Nadelspitze das Os tympanicum und damit die Gegend erreicht, wo die Zweige des Nerv. auriculotemporalis trigemini zur vorderen Gehörgangswand verlaufen. Hier erfolgt die zweite Einspritzung. Zur Anästhesie, die nach wenigen Minuten eintritt, genügen 1—2 ccm der Cocain-Adrenalinlösung. Um beim Vorstossen der Nadel Schmerzen zu vermeiden, soll man dabei dauernd eine geringe Menge der Flüssigkeit in das Gewebe austreten lassen. Eine Anästhesie des Trommelfells lässt sich nach dem gleichen Principe bei subakuten und chronischen Mittelohrerkrankungen (nicht aber bei akuten) dadurch erreichen, dass man nach Unempfindlichmachung des äusseren Gehörganges die Hohlnadel in unmittelbarer Nähe des Trommelfells entsprechend der Mitte der Incisura Rivini in die Haut der oberen Gehörgangswand einsticht und gleichzeitig eine geringe Menge einer auf Körpertemperatur erwärmten Cocain-Adrenalinlösung injicirt. Darauf durchsticht man (schmerzlos) die Membrana flaccida Shrapnelli und spritzt in den Recessus epitympanicus ein. Zwei weitere Durchstechungen des jetzt schon empfindungslos gewordenen Trommelfells mit nochmaliger Injektion einiger Tropfen können ausserdem vor und hinter dem Hammergriffe gemacht werden. Will man das Trommelfell mit dem Hammer und Amboss extrahiren, was mittels der angegebenen Methode ohne Schmerzempfindung möglich ist, so soll man die Cocain-Adrenalinlösung nicht in die etwa vorhandene Perforation der Membrana flaccida, sondern möglichst weit von ihr entfernt einspritzen (aber nicht zu weit nach hinten, wegen der Gefahr für

den Steigbügel und das ovale Fenster). E. Urbantschitsch[1]) hat eine schwere *Cocainvergiftung* nach Spaltung des Trommelfells parallel seiner Oberfläche wegen chronischer Myringitis und Applikation einer 20proc. Cocainlösung gesehen, Sugár[2]) nach der Anwendung der von Gray angegebenen, Cocain und Anilinöl enthaltenden Mischung behufs schmerzloser Entfernung von Granulationen aus der Paukenhöhle bei einem 9jähr. Mädchen eine akute *Anilinvergiftung* mit Kopfschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Harndrang, dunkelbraunem Urin, Cyanose, Convulsionen. Haug[3]) hat das *Anästhesin* bei der Paracentese des Trommelfells nicht zuverlässig gefunden, während es z. B. bei Gehörgangsfurunkeln, Ekzemen, Pruritus gute Dienste leistet. Zudem wird das Arbeiten im Gehörgange und am Trommelfelle durch die Verfärbung der Theile und das Ausfallen der Anästhesinkrystalle erschwert. Sugár (l. c. p. 254) macht darauf aufmerksam, dass das Anästhesin ein Anilinderivat ist und daher, besonders bei Anwendung in öliger, weniger in alkoholischer Lösung, die Gefahr einer Anilinvergiftung besteht. Nach Haike[4]) wirkt das *Yohimbin* (Spiegel) in 1.5proc. Lösung in 30proc. Alkohol für das Ohr anästhesirend, sowohl bei Eingriffen an der Schleimhaut (Aetzungen, Polypenextraktionen u. s. w.), als bei der Paracentese des Trommelfells, wenn die Epidermis gelockert ist. Die Anästhesie tritt oft erst nach 3—8 Minuten ein und dauert 20—30 Minuten. Nebenerscheinungen wur-

[1]) Wien. klin. Wchnschr. XVI. 45. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 248. 1904.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 267. 1903.
[4]) Verhandl. d. Berl. otol. Gesellschaft p. 28. Jahrgang 1903.

den nicht beobachtet, eine Anämie der Theile kommt nicht zu Stande. Die Lösungen müssen möglichst frisch in heissem Wasser bereitet werden. Zum Sondiren in Ohr und Nase, sowie zum Catheterismus tubae genügt eine 1proc. wässerige Lösung. Endlich bemerkt Katz[1]), dass nach seinen Erfahrungen das *Eucainum lacticum* in 15proc. Lösung hinsichtlich seiner anästhesirenden Wirkung zu diagnostischen und operativen Zwecken in Ohr und Nase einer 10proc. Cocainlösung gleichsteht und zudem den Vorzug besitzt, dass die mit ihm in Berührung gebrachten Gebilde nicht schrumpfen.

Von *neuen Instrumenten* sind an dieser Stelle zu erwähnen:

Ein *Demonstrationohrtrichter* von Brühl[2]), d. i. ein gewöhnlicher Ohrtrichter mit einem am inneren Ende in ihn hineinragenden Stiftchen, das auf den zu demonstrirenden Punkt eingestellt wird, ferner von Demselben (l. c. p. 349) ein *Gehörgangshaken*, um bei der Totalaufmeisselung die abgelöste hintere Gehörgangswand gegen die vordere anzudrücken.

Glasspiegelchen an biegsamem Stiele zur *intratympanalen Otoskopie* (Urbantschitsch[3]). Sie werden, damit sie nicht beschlagen, vor der Einführung mit etwas Lasin eingerieben; zur Desinfektion genügt eine 5—10proc. Carbolsäurelösung oder Einlegen in eine 3proc. Borspirituslösung und nachheriges Anzünden des am Spiegel haftenden Spiritus.

Salpingoskop von Valentin[4]) zur Untersuchung des Nasenrachenraumes und der Tubengegend, in der Einrichtung ganz dem Nitze'schen Cystoskop mit dem kleinen Bénèche'schen Fernrohr gleichend und von solchen Dimensionen, dass es bei den meisten Menschen, selbst vielen Kindern, bequem durch den unteren Nasengang eingeführt werden kann.

---

[1]) Therap. Monatsh. XVIII. 8. 1904.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 4. p. 350. 1903.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 8. p. 353. 1904.

[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 91. 1904.

Gegen den Missbrauch, der in bekannter Weise mit den *angeblich jede Taubheit heilenden Apparaten* getrieben wird, erhebt Szenes[1]) energischen Einspruch. Er empfiehlt Aufklärung des Publicum über die Werthlosigkeit dieser Apparate, beziehungsweise eine gegen sie gerichtete Agitation von Seiten sämmtlicher Fachvereine; möglicherweise könnte man auch durch Einsprache ihre Patentirung vereiteln, wie es Szenes selbst in einem Falle gelungen ist.

B. Aeusseres Ohr.

1) *Bildungsfehler des äusseren Ohres.*

Bei seinen Schuluntersuchungen hat Ostmann[2]) unter 7537 Volksschulkindern des Kreises Marburg im Alter von 5—13 Jahren solche 54mal nachweisen können, und zwar Aurikularanhänge 12mal, Wildermuth'sches Ohr 27mal (24mal beiderseits), Darwin'sches Spitzohr 9mal (6mal beiderseits), Satyrohr 1mal doppelseitig, Katzenohr 5mal (1mal beiderseits). Die verschiedenen Ortschaften zeigten sich sehr ungleich belastet, von 0.5 bis zu 13%. Mehrfaches Vorkommen der gleichen Missbildung bei verschiedenen Mitgliedern derselben Familie konnte durch Nachfragen 3mal festgestellt werden. *Fistula auris congenita* ist von Sugár[3]), Hirschmann[4]), Sokolowsky[5]), Souques und Heller[6]) und von Bing[7]), eine fötale Ohrform, die dem Anfange des 5. Schwangerschaftmonates entsprach, von Deile[8]) beobachtet worden. In dem Falle von Hirschmann war die Fistula auris congenita mit Aurikularanhängen, in denjenigen von Sugár und Souques und Heller ausser Ohrmuschelanomalien mit angeborenem Gehörgangverschluss combinirt, bei der Kranken Bing's fand aus den

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 254. 1904.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 168. 1903.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 216. 1903.
[4]) Ver. westdeutscher Hals- u. Ohrenärzte s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 1. p. 27. 1903.
[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 238. 1903.
[6]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVI. 2. p. 170. 1903.
[7]) Wien. klin. Rundschau XVIII. 33. 1904.
[8]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 1. p. 73. 1904.

in denen der
angeborenen
facialis ver
war hier ste
breitung zu s
Nerven wäh
Fallopii entst
ständiger Läh
2mal auf der
bei einem der
gangatresie nu
Zur Erklärung
in der Entwic
sekutiver Com
Apert vermut
sache der Ohran
aussen stattgeh
die Ohrgegend g
Entwickelung de
beobachteten Fal
stand neben der
Missbildung der
sondern nur eine
Gehörganges. Ih
falls abnorme Eng
nerven in seiner
trotz des Gehörg
relativ gutes sein
sonders durch die

nois[1]) und Bezold[2]) bewiesen. Der Kranke Lannois' hörte genug, um mit Nutzen am Schulunterrichte theilzunehmen. Bezold (l. c. p. 117) meint, dass die Schallwellen hier sowohl durch die dauernd offenstehende Tuba als durch die gewöhnlich nicht besonders starke äussere Verschlussplatte in die Paukenhöhle gelangen, und dass ferner auch die kraniotympanale Leitung in solchen Fällen der Norm gegenüber eine hervorragendere Rolle spielt, in Folge der häufig vorhandenen, mehr oder weniger ausgebildeten Fixation der Steigbügelfussplatte im ovalen Fenster und ausserdem eben wegen des Verschlusses des Gehörganges. Der Sektionbefund des von Bezold erwähnten Falles von doppelseitiger Gehörgangsatresie mit relativ gutem Gehöre wird ausführlich mitgetheilt[3]). Compaired[4]) hat bei einem Kinde, dessen äusserer Gehörgang von Geburt an membranös verschlossen war, diesen Verschluss kreuzförmig gespalten und hinter ihm einen weiteren zum Trommelfell führenden Kanal gefunden. Ob der Erfolg ein bleibender war, wird freilich nicht angegeben. Scheibe[5]) legte bei einem Kr. mit beiderseitiger knöcherner Atresie eine persistente Oeffnung nach dem Antrum mastoideum an und erreichte dadurch eine geringe Besserung des Gehörs für Umgangsprache (von 10 auf 18 cm) und besonders ein besseres Hören von Geräuschen; dementsprechend wurde dem Kr. das Ablesen vom Munde erleichtert und konnte er sich besser auf der Strasse orientiren. Das Tongehör nach der Höhe hatte etwas, dasjenige nach der Tiefe um zwei Oktaven zugenommen.

2) *Verletzungen des äusseren Ohres.* Auf die *Gehörgangfrakturen,* die *durch Stoss, Schlag oder Sturz auf den Unterkiefer* zu Stande kommen und mit oder ohne Verletzung der Haut die untere Gehörgangwand betreffen, geht Passow[6]) unter

---

[1]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 39. 1902.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 115. 1904.
[3]) Vgl. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 175. 1904.
[4]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 4. 1903.
[5]) Aerztl. Ver. in München s. Münchn. med. Wchnschr. LI. 2. 1904.
[6]) Deutsche med. Wchnschr. XXX. 31. 1904.

Mittheilung von 3 eigenen Beobachtungen des Näheren ein. Er bemerkt, dass die genannten Frakturen leichter entstehen, wenn die Zähne nicht fest auf einander gepresst sind, sich also in der vollkommenen Ruhelage befinden, und dass ferner die anatomische Beschaffenheit des Schläfenbeines hierbei eine wichtige Rolle spielt. Grössere Dicke des vorderen Randes des Porus acusticus externus und kräftige Ausbildung des Tuberculum articulare posterius erschweren die Frakturirung, während schräge Stellung des Gehörganges, Dünnheit seiner unteren Wand, ein sehr schmaler äusserer Rand des Porus externus und eine derartige Neigung der Spitze des Condylus des Unterkiefers, dass sie direkt in die dünnste Stelle des Gehörganges hineinfahren kann, das Eintreten einer Fraktur bei einem den Unterkiefer treffenden Trauma fast unvermeidlich machen. Desgleichen werden spitz zulaufende oder an ihrer hinteren Fläche stark gewölbte Gelenkköpfe leichter Frakturen verursachen können. Natürlich gelten alle diese Bedingungen nur für den intakten Unterkiefer, nicht aber, wenn durch eine besonders starke Gewalt ein Stück von ihm abbricht und von der Seite in den Gehörgang hineinfährt.

Die *Verletzungen und Selbstbeschädigungen des äusseren Gehörganges, besonders durch auf thermischem oder chemischem Wege wirkende Schädlichkeiten,* werden von Tyrman[1]) besprochen. Jürgens[2]) schildert 3 Fälle von absichtlicher *Verätzung der Ohren mit Essigsäure* (Essigessenz). Charakteristisch für sie war am Tage nachher eine starke Röthung und Entzündung der Gehörgang-

[1]) Wien. med. Wchnschr. LIII. 7. 8. 9. 1903.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 12. p. 549. 1903.

wände und des Trommelfelles, sowie das Vorhandensein rother Flecke und Streifen auf der Wange der betroffenen Seite, ferner vom 5. Tage ab eine schmutzig graue Verfärbung der Theile, die bis zum 28. bis 30. Tage anhielt. Schmerzen wurden wenigstens im Beginne nicht empfunden; später (am 6., bez. 15. Tage) trat durch Gewebenekrose ein grösserer Trommelfelldefekt ein, und damit entwickelte sich das Krankheitbild einer gewöhnlichen subakuten Otitis media suppurativa. Treitel[1]) bemerkt, dass *Verbrühungen des Ohres* in der Regel grosse Zerstörungen des Trommelfelles mit starker Schwellung der Paukenhöhlenschleimhaut veranlassen, die durch Nekrotisirung der Membrana tympani und nachträgliche Abstossung der nekrotischen Theile, mit oder ohne Eiterung, zu Stande kommen. Die Verbrennung der Haut der Ohrmuschel und in deren Umgebung braucht trotz der intensiven zur Einwirkung gelangenden Hitze, so in einem Falle Treitel's von Verbrühung durch flüssiges Eisen, keine bedeutende zu sein, auch fehlten hier im Anfange wesentliche Schmerzen. Ferner pflegt das Gehör ungewöhnlich stark beeinträchtigt zu werden, und die Untersuchung ergiebt zuweilen eine Mitbetheiligung des Labyrinthes. Durch bleibende Veränderungen in letzterem kann ein Andauern der Hörstörung verursacht werden, während sonst anatomische und funktionelle Regeneration oft in überraschendem Grade eintritt.

Schussverletzungen des Ohres sind von Grunert[2]), Choronshitzky[3]) und Passow[4]) be-

[1]) Deutsche med. Wchnschr. XXVIII. 32. 1902.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 129. 1903.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 1. p. 20. 1904.
[4]) Deutsche med. Wchnschr. XXX. 31. 1904.

schrieben worden. Grunert macht auf die ungleich schlechtere Prognose der direkt in den Gehörgang abgegebenen Schüsse gegenüber den Streifschüssen des Ohres, bei denen die Schusslinie von der Umgebung des Ohres aus in schräger Linie das Felsenbein kreuzt, aufmerksam, obwohl auch von ersteren schon eine ganze Anzahl von Heilungen veröffentlicht worden ist.

In dem ersten der von Grunert beobachteten Fälle hatte sich der Verletzte in das rechte Ohr geschossen, mit sofortigem, starkem Ohrensausen, starker Blutung aus dem Ohre, erheblicher Schwerhörigkeit, aber ohne Bewusstseinsverlust oder Schwindel. Am nächsten Tage wurde über Halsschmerzen geklagt und nach 13 Tagen die Kugel ausgehustet. Die Untersuchung 3 Monate später ergab eine längliche Narbe an der vorderen unteren Gehörgangswand, sowie ungefähr in der Mitte des Trommelfells, doch etwas mehr nach vorn und unten, eine längliche Perforation und in ihr pulsirenden Eiter. Nach Heilung der Otitis media wurde leise Flüstersprache wieder in $^1/_2$ m Entfernung gehört. In dem 2. Falle Grunert's lag ein Streifschuss des Ohres vor, die Kugel war vor letzterem eingedrungen und sass in der vorderen Gehörgangswand fest. In der Folge hatte sich eine eiterige Mittelohrentzündung und eine sehr starke häutige Verengerung im knöchernen Gehörgange entwickelt, so dass die mit der Totalaufmeisselung verbundene Strikturoperation nach Schwartze[1]) vorgenommen werden musste. Dabei wurde als indirekte Folge der stattgehabten Gewaltwirkung eine Luxation des Amboss in das Antrum mastoideum gefunden. Ferner blieb nach Heilung der Ohreiterung und der Gehörgangstriktur die von der Labyrintherschütterung herrührende totale Taubheit unverändert bestehen. In dem von Choronshitzky mitgetheilten Falle handelte es sich desgleichen um einen Streifschuss. Die Kugel war in der Schläfengegend, in der Höhe der oberen Hälfte des Jochbogens, eingedrungen, bog durch letzteren abgelenkt nach unten und hinten um und durchbohrte die vordere untere Gehörgangswand in

[1]) Vgl. Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 71. 1899; XLVIII. 1 u. 2. p. 98. 1899; XLVIII. 3 u. 4. p. 261. 1900.

ihrer Mitte, erfuhr eine zweite Ablenkung durch den compakten Warzenfortsatz, so dass sie weiter nach unten und hinten ihren Weg durch die Weichtheile des Halses gegen den Nacken zu nahm, und blieb schliesslich unter der Haut des Nackens zwischen den Proc. spinosi des 6. und 7. Halswirbels liegen. Das Trommelfell war unberührt geblieben. Der Kr. Passow's endlich hatte sich 2 Kugeln in das Ohr geschossen. Die eine von diesen war in der oberen Gehörgangswand stecken geblieben, die zweite hatte die vordere Gehörgangswand gestreift, von ihr ein Stück weggerissen, das sich später im Mittelohre vorfand, und sass ausserordentlich fest in der Tiefe des Gehörganges. Obgleich zuerst bei der Entfernung dieser Kugel (nach Ablösung der Ohrmuschel) Hammer und Amboss geschont werden konnten, musste doch später wegen Hinzutretens von hohem Fieber und anderen bedrohlichen Erscheinungen die Totalaufmeisselung vorgenommen werden.

Unter den mitgetheilten Fällen von *Trommelfellruptur* war die Verletzung bei dem Kr. Ménière's[1]) durch einen Faustschlag auf das Ohr beim Boxen entstanden. Böhm[2]) berichtet über 3 Beobachtungen, in denen durch einen Schlag gegen das Ohr, bez. den starken Stoss eines Baumstammes gegen den Unterkiefer nicht nur auf der betroffenen Seite, sondern auch auf der anderen eine Trommelfellruptur entstanden war, in Gestalt eines länglichen Risses vor dem Processus brevis mallei, eines solchen entlang dem Lichtkegel und einer etwa ein Viertel des Trommelfells einnehmenden Perforation im vorderen unteren Quadranten. Dabei war das Trommelfell der von dem Trauma nicht direkt getroffenen Seite 2mal atrophisch. Böhm betrachtet überhaupt die Rupturen des Trommelfells bei Schädelerschütterungen als durch Ueberdehnung verursachte Berstungsbrüche, bedingt durch den durch die Elasticität der Schädelknochen hervorgerufenen Contrecoup. Voss[3]) hat eine Trommelfellfissur im Anschlusse an eine Fraktur der hinteren oberen Gehörgangswand (Schädelbasisfraktur), mit Betheiligung des Warzenfortsatzes, in Folge eines Sturzes

[1]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVII. 3. p. 811. 1904.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 3. p. 106. 1904.

[3]) Charité-Ann. XXVII. p. 363. 1903.

von der elektrischen Strassenbahn gesehen. Der Ausgang war in Genesung. Das Labyrinth war hier nicht mitbetroffen, zum Unterschiede von 2 anderen, von Voss[1]) beobachteten Fällen von direkter Trommelfellverletzung durch einen Messerstich, bez. einen Baumzweig, die daher später bei den Verletzungen des inneren Ohres ihre Besprechung finden sollen. Perforation des Trommelfells durch den *Blitzschlag*, und zwar wohl durch die mit der elektrischen Entladung verbundene heftige Erschütterung, ist von Bürkner[2]) beobachtet worden. Der 18 Jahre alte Kr. wurde eine Strecke fortgeschleudert und lag längere Zeit bewusstlos. Seine linke Körperseite zeigte von der Schulter bis zur Brust und längs des Armes bis zur Hand Brandwunden in Gestalt der typischen Blitzfiguren, die Haare in der Umgebung des linken Ohres waren versengt, ferner wurde nach dem Erwachen hierselbst über Schwerhörigkeit und beständiges pulsirendes Sausen geklagt. Die Untersuchung zeigte ein erbsengrosses Trommelfellloch mit glatten Rändern, der zerstörte Theil der Membran war um den Hammergriff herum nach innen zusammengefaltet, am Hammergriffe und den ihn umgebenden Trommelfellfetzen waren Blutgerinnsel vorhanden. Die Paukenhöhlenschleimhaut erschien anfangs blass, glatt und trocken, doch trat später eine reaktive Paukenhöhlenentzündung ein, und auch, als die Perforation verheilt war, machte sich noch 2mal eine Exsudation in der Paukenhöhle bemerkbar, so dass 1mal sogar das Trommelfell wieder gespalten werden musste. Zuletzt aber hielt die Heilung an, das Hörvermögen wurde ein annähernd normales, nur verspürte der Kr. noch immer ein leises Sausen in dem Ohre.

Ueber die *forensische Bedeutung* der Verletzungen des Gehörorgans, sowie über ihre *Begutachtung in Bezug auf Unfallrente* macht Bernhardt[3]) sehr genaue Angaben, die wegen der Wichtigkeit

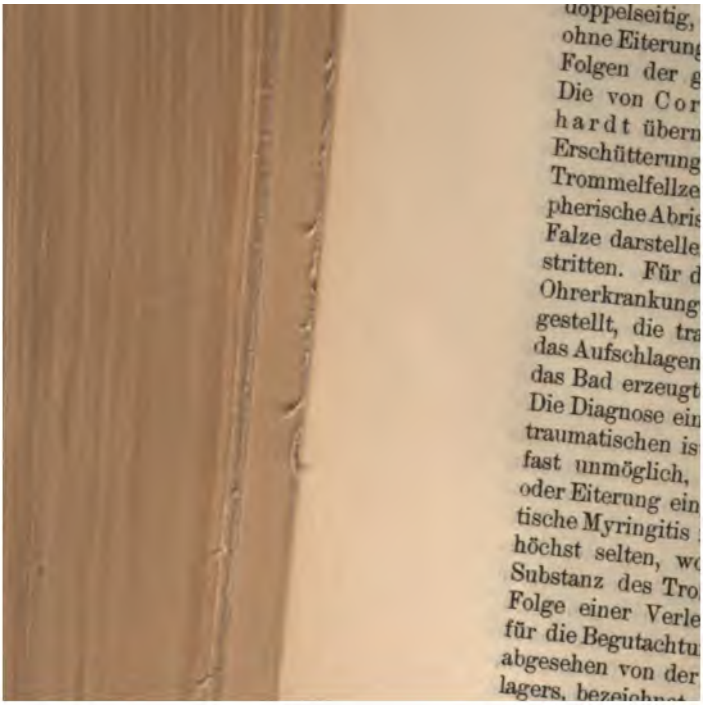
---

[1]) Schwerhörigkeit. Deutsche Klinik a. Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 1072. 1904.

[2]) Berl. klin. Wchnschr. XLI. 25. 1904.

[3]) Die Verletzungen des Gehörorgans, besonders auch ihre Beziehungen zum Nervensystem. Sond.-Abdr. a. d. Vjhrschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen XXV. Suppl.-H. Berlin 1903. Hirschwald.

des Gegenstandes und seiner vorzüglichen Behandlung auch noch im Originale nachgelesen werden mögen. Soweit das äussere Ohr hierbei in Betracht kommt, soll Folgendes wiedergegeben werden. Die Frage, ob ein spontanes Othämatom vorkommt, wird zweifelhaft gelassen, jedenfalls genügen zu seiner Entstehung bei entsprechender Prädisposition schon ganz unbedeutende, besonders sich häufig wiederholende gleichartige, Traumen, bei Geisteskranken wäre auf etwaige „Sterotypien" (Reiben des Ohres oder Kopfes) zu achten. Verletzungen des äusseren Gehörganges können auch ohne Perforation des Trommelfells zu schweren Infektionen des Mittelohres führen, sie können ferner Stenosirung oder vollständigen (bindegewebigen oder knöchernen) Verschluss des Gehörganges veranlassen. Die indirekten Brüche des knöchernen Gehörganges heilen meist ohne Eiterung; isolirte Brüche der Vorderwand kommen nur durch Uebertragung einer am Unterkiefer angreifenden Gewalt zu Stande, bei Frakturen der hinteren und oberen Wand lässt sich fast nie eine Felsenbein-, bez. Basisfraktur mit Sicherheit ausschliessen. Bei Schussverletzungen ist auf ein *dauernd* reaktionloses Einheilen des Projektiles nie zu hoffen und daher stets seine Entfernung geboten. Die Hauptgefahr für das Hörvermögen liegt bei allen Verletzungen des äusseren Ohres durch stumpfe Gewalt in der etwaigen gleichzeitigen, von vornherein nicht zu ermessenden Labyrintherschütterung. Von den Trommelfellverletzungen heilen die direkt durch Einstossen spitzer Gegenstände erzeugten fast immer mit Eiterung, dagegen die Rupturen durch Ohrfeigen bei richtiger Behandlung meist ohne solche. Auf die Entstehung der letzteren sind von grossem Einflusse die individuelle Configuration der Theile,



doppelseitig,
ohne Eiterung
Folgen der g
Die von Cor
hardt übern
Erschütterung
Trommelfellze
pherische Abris
Falze darstelle
stritten. Für d
Ohrerkrankung
gestellt, die tra
das Aufschlagen
das Bad erzeugt
Die Diagnose ein
traumatischen is
fast unmöglich,
oder Eiterung ein
tische Myringitis
höchst selten, wo
Substanz des Tro
Folge einer Verle
für die Begutachtu
abgesehen von der
lagers, bezeichnet

unter Hinterlassung von Verwachsungen in der Paukenhöhle oder c) mit persistenter trockener Perforation zu Stande gekommen ist, oder ob sich d) eine chronische eiterige Mittelohrentzündung an die Verletzung angeschlossen hat. Nur der zweite und vierte dieser Ausgänge bedingen an sich eine Gehörverminderung.

3) *Fremdkörper im Ohre.*

Ein *Gehörgangstein* ist von Shirmunski[1]) einem 12jähr. Mädchen, das seit frühester Kindheit an chronischer Mittelohreiterung litt, extrahirt worden. Seiner Entfernung (mit der Drahtschlinge) folgte eine reichliche Blutung. Der Stein ähnelte an Aussehen und Consistenz einem Knochensequester, er war $1^1/_2$ cm lang, 1 cm breit und $^1/_2$ cm dick und bestand zum grössten Theile aus phosphorsaurem Kalk mit geringen Beimengungen von kohlensaurem Kalk und von organischen Stoffen. Ménière[2]) berichtet über eine Kr., der während des Schlafes eine *Milbe* in das Ohr gekrochen war. Die subjektiven Beschwerden und die daher rührende nervöse Erregung waren sehr stark, zur Heilung genügte eine Eingiessung von einigen Tropfen flüssiges Vaselin und nachheriges Ausspritzen. *Wanderung eines Fremdkörpers von dem Nasenrachenraume in die Paukenhöhle* ist von Schade[3]) mitgetheilt worden. Der Kr. hatte vor 4 Jahren einen verbogenen Nagel von einer Cigarrenkiste verschluckt und damals 8 Tage lang ziemlich starke Beschwerden im Halse empfunden. Zur Zeit waren im Anschlusse an eine heftige Bewegung stechende Schmerzen im linken Ohre aufgetreten und, nachdem diese 3 Tage angedauert hatten, gelang es dem Kr., sich selbst einen 12 mm langen, 1 mm dicken, in seiner Mitte rechtwinkelig gebogenen Nagel aus dem Ohre herauszuziehen. Darauf kam die intensive akute eiterige Otitis media, die sich entwickelt hatte, binnen einigen Wochen zur Heilung.

---

[1]) Ref. in Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 4. p. 353. 1904. Vgl. über einen Fall von Paukenhöhlenstein auch unten: Otitis media suppurativa.

[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 4. p. 133. 1904.

[3]) Deutsche med. Wchnschr. XXVIII. 44. 1902.

Behandlung. Zur Erweichung und Zerbröckelung der Samen von Cerealien, die in der Tiefe des Ohres fest eingekeilt sind, sich durch Ausspritzungen oder instrumentell nicht entfernen lassen, und wenn ein operativer Eingriff abgelehnt wird, empfiehlt Trifiletti[1]) die Einführung von Amylomyces Rouxii in den Gehörgang und darauf dessen Verschluss mit Watte. In einem derartigen Falle zeigte sich ein durch ungeschickte Extraktionversuche eingekeiltes Maiskorn nach 4 Tagen bedeutend verkleinert, erweicht und stark nach aussen gerückt und konnte jetzt mit einem Häkchen leicht entfernt werden.

Halácz[2]) hat bei einem Kinde mit einer Bohne im Ohre, nachdem die von früheren Extraktionversuchen herrührenden Granulationen mit Trichloressigsäure fortgebeizt, trotzdem aber Ausspritzungen unwirksam geblieben waren, die Bohne nach einer Eingiessung von Wasserstoffsuperoxyd (wegen der Eiterung) durch die sich bildenden Blasen nach aussen geschleudert werden sehen. Er empfiehlt daher Eingiessungen von Wasserstoffsuperoxyd in 5—10proc. Lösung besonders in solchen Fällen, in denen Ausspritzungen ohne Resultat geblieben sind und der Arzt nicht die für einen instrumentellen Eingriff nothwendige Uebung besitzt. Müller[3]) hat zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre (und aus der Nase) eine neue Pincette angegeben. Zu ihrer Verwendung muss aber genügend freier Raum vorhanden sein, um das Instrument an dem Fremdkörper vorbeiführen zu können. Bezold[4]) entfernte eine den knöchernen Gehörgang ausfüllende feste Gipsmasse, die bei einem anderwärts gemachten Versuche, die Ohrmuschel in Gips abzuformen, flüssig in den nicht genügend mit Watte geschützten Gehörgang hineingeflossen und daselbst erstarrt war, indem er die Ohrmuschel umschnitt, die hintere

---

[1]) Congr. d. ital. Ges. f. Otologie u. s. w. s. Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 1 u. 2. p. 135. 1903.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 102. 1904.

[3]) Allg. med. Centr.-Ztg. LXXII. 10. 1903.

[4]) Münchn. med. Wchnschr. L. 22. 1903.

obere Umrandung des knöchernen Meatus wie bei der Totalaufmeisselung abtrug und seine (im inneren Theile durchgerissene) Weichtheilauskleidung der Länge nach spaltete. Der Gipsabguss konnte hiernach herausgehoben werden, doch entstand dabei eine grössere Perforation des Trommelfells. Alt[1]) hat bei 2 Kindern mit einem Johannisbrodkern, bez. einem Stein im Ohre die Ablösung der Ohrmuschel und des knorpeligen Gehörganges vornehmen und bei dem einen ausserdem ein keilförmiges Knochenstück aus der hinteren und oberen Gehörgangswand ausmeisseln müssen. Beide Male war der Fremdkörper durch vorangegangene ungeschickte Extraktionversuche unter Perforation des Trommelfells in die Paukenhöhle hineingestossen worden, der Stein lag mit seiner Spitze der vorderen Paukenhöhlenwand an und war mit ihr offenbar im Ostium tympanicum tubae eingekeilt. Nach Entfernung des Fremdkörpers mit einer Pincette, bez. Curette heilte die akute Otitis media purulenta in 14 Tagen vollständig. Aehnliche üble Folgen hatten auch in 2 Fällen, über die Hölscher[2]) berichtet, von Aerzten vorgenommene ungeeignete Extraktionversuche gehabt. Die Gehörgangswände waren vielfach verletzt, das Trommelfell war perforirt, und der Fremdkörper (Kirschkern, Stein) lag tief in der Paukenhöhle, wo bei dem einen Kr. sein Vorhandensein erst durch Sondenuntersuchung in der Narkose festgestellt werden konnte. Zudem war noch das eine Mal die Oese des bei den Extraktionversuchen verwendeten Metallhäkchens abgebrochen und desgleichen in die Paukenhöhle hineingelangt. Zur Entfernung der Fremdkörper musste die Ohrmuschel und der knorpelige Gehörgang abgelöst und die hintere knöcherne Umrandung der Paukenhöhle fortgemeisselt werden. Angesichts solcher Vorkommnisse ist es gewiss angebracht, die ernste Mahnung immer wieder zu erheben, dass der mit der Untersuchung und Behandlung des Ohres nicht gründlich vertraute Arzt sich unter keinen Umständen behufs Entfernung in das Ohr gelangter Fremdkörper zu etwas Anderem als Ausspritzungen (die ausserdem in den meisten Fällen genügen werden) verleiten lassen darf. Sehr richtig bemerkt Bezold (a. a. O.), dass ein jeder Versuch, einen Fremdkörper aus dem Ohre mit Instrumenten zu entfernen, als ein verwegenes Unternehmen

[1]) Wien. klin. Rundschau XVIII. 2. 1904.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. L. 42. 1903.

für Jeden betrachtet werden muss, der nicht mit den anatomischen Verhältnissen sich so vollkommen vertraut gemacht hat, dass er in jedem Augenblicke sich die hier vorliegenden complicirten Formen in die Luft projiciren kann.

Leutert[1]) stellt, im Anschlusse an einen gerichtlich gewordenen Fall, in dem durch ungeeignete Extraktion eine Erbse in die Paukenhöhle hineingestossen worden war, folgende Grundsätze für die Behandlung der Fremdkörper des äusseren Gehörganges auf, deren nicht besonders motivirte Nichtbefolgung nach erzielter Einigung unter den Otologen künftig als Kunstfehler zu bezeichnen und zu begutachten wäre. In allen frischen Fällen, vorausgesetzt, dass keine ernsten Symptome bestehen und keine Trommelfellperforation nebst weiter Tuba (Abfliessen des Wassers in den Rachen) vorhanden ist, soll zuerst ein Versuch mit der Spritze, und zwar zu wiederholten Malen, gemacht werden. Nur ganz weiche Fremdkörper (Speckstücke, Watte, nicht aber Leguminosen!) lassen sich eben so leicht und sicher mit einer Hakenpincette fassen. Führen die Ausspritzungen nicht zum Ziele, so darf ein zur Extraktion passend erscheinendes Instrument stets nur bei guter Beleuchtung des Gehörganges [2]), bei Kindern am besten nur in der Narkose[3]), eingeführt werden. Gelingt auch mit ihm die Entfernung nicht bald, so ist vor

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 63. 1904. Vgl. a. Ebenda p. 52.

[2]) Unter Zuhülfenahme des Reflexspiegels oder [*Ref.*] mittels der elektrischen Stirnlampe.

[3]) Die von Leutert angegebenen Ausnahmen, dass das Instrument in ein etwaiges Lumen des Fremdkörpers eingeführt oder ohne Berührung der Gehörgangswände an ihm vorbeigeführt werden kann, sind doch nur sehr selten [*Ref.*]. Eintreten der geringsten Blutung indicirt nach Leutert immer die Narkose.

weiteren Versuchen die Ohrmuschel und die hintere häutige Gehörgangswand abzulösen. Wenn bereits Extraktionversuche mit Verletzung des äusseren Gehörganges vorangegangen sind, soll man bis zur Heilung der letzteren warten und dann in der oben erwähnten Weise vorgehen. Drängen aber ernste Symptome zu sofortiger Entfernung, so darf diese nur in der Narkose vorgenommen werden. Leutert macht besonders darauf aufmerksam, welche Schwierigkeiten sich der gerichtsärztlichen Beurtheilung, ob z. B. eine Trommelfellperforation Folge der missglückten Extraktion eines Fremdkörpers ist, oder ob sie schon früher vorhanden gewesen war, entgegenstellen können. Bernhardt[1]) bemerkt, dass eine Verletzung der Gehörgangauskleidung bei einer Fremdkörperextraktion unvermeidlich sein, ja dass sogar eine solche des Trommelfells unter Umständen einmal vorkommen kann, ohne dass ein Kunstfehler begangen ist. Für den Operateur, wie für den Sachverständigen ist es wichtig, dass Fremdkörper oft in schon vorher kranke Ohren mit durchlöcherten Trommelfellen gelangen.

4) *Cerumenpfröpfe im äusseren Gehörgange.* Ueber die Ergebnisse, die Ostmann[2]) hinsichtlich der durch Cerumenpfröpfe bewirkten Hörstörung mit Hülfe seines objektiven Hörmaasses erhalten hat, ist schon an früherer Stelle (p. 54) gesprochen worden, ebenso (p. 64) über die Bedeutung der von Ostmann und Anderen gefundenen Einengung der oberen Hörgrenze.

---

[1]) Die Verletzungen des Gehörorgans u. s. w. Sond.-Abdr. a. d. Vjhrschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen 3. F. XXV. Suppl.-H. p. 41. 118. Berlin 1903. Hirschwald.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 116. 1904. — Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 26. 1904.

Hinzugefügt sei hier noch, dass er auch den bei Cerumenpfröpfen manchmal vorkommenden Schwindel nicht für ein Labyrinthsymptom, sondern für eine Reflexerscheinung hält, da bei den vielfachen Schutzvorrichtungen des gesunden Labyrinths ein gesteigerter Druck in diesem wohl einmal vorübergehend durch plötzlichen Stoss eines Pfropfes gegen das Trommelfell, nicht aber durch seinen allmählich sich steigernden Druck entstehen kann.

In einem von Capgras[1]) beobachteten Falle war eine schwere Melancholie mit schreckenden Gesichtstäuschungen und mit Gehörshallucinationen seitens des linken Ohres durch einen in diesem vorhandenen Cerumenpfropf erzeugt worden und wurde durch seine Entfernung geheilt.

5) *Furunkel des äusseren Gehörganges.* Nach den Erfahrungen Scheibe's[2]) wird bei Gehörgangfurunkeln in $^1/_5$—$^2/_5$ der Fälle Schwerhörigkeit beobachtet, obwohl das Lumen des Meatus weder durch Schwellung, noch durch Sekret oder abgestossene Epidermis verlegt ist, und zwar bis zu dem Grade, dass Flüstersprache mitunter nur noch auf 20 cm Entfernung verstanden wird. Zur Erklärung nimmt er auf Grund des Befundes am Trommelfelle und beim Catheterismus tubae (Trommelfell dunkler gefärbt, längs des Hammergriffes oder diffus injicirt, freies Eindringen des Luftstromes ohne Rasseln, nur ausnahmeweise seröse Flüssigkeit in der Paukenhöhle) ein collaterales Oedem der Schleimhaut der Paukenhöhle an, das sich mit der Heilung des Furunkels, ohne Folgen zu hinterlassen, wieder verliert. Joël (ebenda p. 56) meint, dass es sich dabei um einen leichten Mittelohrkatarrh handelt. Die manchmal

[1]) Arch. de Neurol. p. 500. 1903.
[2]) Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XII. p. 53. 1903.

vorhandenen subjektiven Gehörsempfindungen werden von Scheibe auf eine gleichzeitige Labyrinthhyperämie bezogen. Zur Behandlung der Furunkel des äusseren Gehörganges empfiehlt Sack[1]) die von Lahmann[2]) vorgeschlagene Drucktamponade mittels tief in jenen eingeführter Wattetampons auf das Wärmste. Zu ihrer Imprägnirung nimmt er 10proc. Carbolglycerin mit einem etwaigen Zusatze von 3—5% Cocain. Die Tampons müssen auf die entzündeten Gehörgangswände einen gewissen, aber nicht zu starken Druck ausüben, sie müssen sich also ohne zu grossen Widerstand einführen lassen, und der danach auftretende Schmerz darf nicht übermässig sein und muss allmählich wieder abnehmen. Ihr Wechsel geschieht 1mal in 24 Stunden. Etwaige fluktuirende Stellen sind vorher zu incidiren, in sehr hartnäckigen Fällen können ausserdem 1—2 Blutegel vor dem Tragus gesetzt oder heisse Umschläge, beziehungsweise ein Eisbeutel aufgelegt werden. Prophylaktisch soll man auch in das andere, gesunde Ohr 10proc. Carbolglycerin einträufeln. Haug[3]) berichtet über gute (wenn auch nicht ausnahmelos eintretende) Erfolge von der Anwendung des Anästhesin. Die benutzten Formeln lauten: Anaesthesin 1.5, Ol. Olivar. opt. 50.0. — Anaesthesin 4.0, Alkohol, Glycerin ana 25.0. — Anaesthesin 4.0, Alkohol, Aqu. ana 25.0. — Anaesthesin 5.0—10.0, Gelatin. alb. 10.0, Glycerin. pur. 85.0, Fiant Amygdalae aurium. Die Anwendung geschieht in Form von Einträufelungen, je nach Bedürfniss 2—4mal

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 1. p. 4. 1903.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXIII. 2. p. 49. 1899. — Ebenda XXXVI. 6. p. 229. 1902.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 267. 1903.

täglich, oder in der Art, dass Gazestreifen oder längliche Wattebäusche sehr gut mit der Lösung befeuchtet und durch den ganzen Gehörgang bis zum Trommelfelle eingeführt werden. Sie werden ebenfalls 2—4mal täglich erneuert. Die Ohrmandeln werden unter langsamem Drucke vorsichtig bis an das Trommelfell vorgeschoben, und darauf wird der Gehörgang vorn fest mit Watte verschlossen. Die Wirkung des Anästhesin bezieht sich auf die Schmerzen, bei Zusatz von Alkohol oder Glycerin und Alkohol kann ausserdem eine Rückbildung noch im Anfangstadium befindlicher Furunkel erreicht werden.

6) *Diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges.* Szenes[1]) bestätigt nach neueren Erfahrungen die von ihm schon früher[2]) hervorgehobene Thatsache, dass in manchen Fällen eine hinzutretende Otitis externa diffusa auf eine schon vorhandene akute Otitis media suppurativa einen direkt die Heilung befördernden Einfluss ausübt. Die akute Mittelohreiterung, gleichviel welchen Ursprungs, war unter den üblichen Symptomen aufgetreten, nach der Perforation des Trommelfells hatten die Beschwerden nachgelassen, desgleichen verringerte sich der Ausfluss allmählich, aber dieser hörte nicht auf, bis sich unter stürmischen Erscheinungen (Schmerzen, Fieber, Anschwellung der Gehörgangswände) eine Otitis externa entwickelte, worauf dann beide gleichzeitig innerhalb weniger Tage verschwanden. Dass die Otitis externa in der That von heilendem Einfluss auf die Mittelohrerkrankung gewesen war, glaubt Szenes auch

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 268. 1904.
[2]) Deutsche otol. Ges. 1892 s. Arch. f. Ohrenhkde. XXXIII. 3 u. 4. p. 310. 1892.

laraus zu ersehen, dass bei doppelseitigem Vorhanlensein der letzteren diejenige Seite zuerst heilte, uf der sich die Gehörgangsentzündung hinzugesellt atte. Manchmal bedurfte es übrigens eines mehrnaligen Auftretens von Otitis externa, um die Paukenhöhleneiterung zum Verschwinden zu bringen. Therapeutisch ist von E. Urbantschitsch[1]) bei der akuten und chronischen diffusen Otitis exerna das Thigenol nützlich gefunden worden, das n folgenden Formeln verordnet wurde: Thigenol „Roche" 5.0, Spir. vin. rect. 20.0, Aq. dest. 10.0. Täglich 3—4mal für 10 Minuten das Ohr damit voll zu giessen. — Thigenol „Roche" 5.0, Hydrogen. hyperox. (*Merck*) 6% 10.0—20.0, Spir. vin. rect. 20.0—10.0. Anwendungsweise wie bei dem vorigen.

7) *Otitis externa ulcerosa.* Mit diesem Namen bezeichnet Barth[2]) eine von ihm beobachtete ziemlich seltene Erkrankung, die mit der Furunkulose des äusseren Gehörganges in ihren Anfängen viel Aehnliches besitzt. Es bestehen starke Schmerzen, aber die Untersuchung lässt zuerst entweder gar keine entzündlichen Erscheinungen erkennen, oder sie sind zum Mindesten in auffallendem Missverhältnisse zu der Intensität der vorhandenen Beschwerden. Später, und zwar sehr bald, löst sich meist an mehreren, stecknadelkopfgrossen Stellen die Epidermis ab, und es bilden sich daselbst kleine oberflächliche Ulcerationen, die fast kreisrund und in der Mitte oberflächlich nekrotisch sind und schmutzig gelbgrau mit rothem Rande erscheinen. Die begleitende Eiterung ist sehr

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 11. p. 481. 1903.

[2]) Deutsche med. Wchnschr. XXX. 17. 1904.

gering, dagegen findet, wie bei der Furunkulose, eine reichliche Epidermisbildung, besonders in nächster Nähe der Geschwürchen, statt. Nachschübe sind häufig. Ein Uebergang der Otitis externa ulcerosa in Gehörgangsfurunkulose wurde nie gesehen. Die Behandlung wird anfangs die gleiche wie bei letzterer sein; Barth empfiehlt Tamponade des Gehörganges mit in 1prom. Sublimat- oder essigsaure Thonerdelösung getauchten Tampons, über die ein mit fetter Salbe bestrichenes Stück Watte oder ein *Priessnitz*'scher Umschlag kommt, und die 1—2mal in 24 Stunden gewechselt werden. Doch soll man bald zu Salben (Ung. hydrargyri cinereum oder praecipitatum album) übergehen; ferner ist es von Wichtigkeit, die die Gehörgangswände bedeckende erweichte Epidermis regelmässig mit einem in Sublimatlösung getauchten Wattetupfer zu entfernen, was aber wegen der bedeutenden Schmerzhaftigkeit nur nach vorheriger Cocainisirung rathsam ist. Grunert[1]) bemerkt in seinem Referate über obige Arbeit, dass er in ähnlichen Fällen, wie sie Barth beschreibt, wiederholt den Aspergillus als Krankheiterreger gefunden hat, daher es sich wahrscheinlich um eine noch nicht gewürdigte Form der Otitis externa mycotica handelt. Therapeutisch empfiehlt er Einträufelungen einer concentrirten Lösung von Kali hypermanganicum.

8) *Myringitis* und *Trommelfellabscess.* Ein Fall von auf traumatischem Wege entstandener primärer Myringitis mit intralamellären Trommelfellabscessen ist von Grunert[2]) beobachtet worden.

Der Kr. hatte sich wegen Verlegtseins des rechten Ohres mit Ohrensausen mit einem nadelartigen Instru-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 310. 1904.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 200. 1903.

mente im Gehörgange herumgestochert und ausserdem Oeleinträufelungen gemacht. Die Untersuchung ergab einen Cerumenpfropf, nach dessen Entfernung das Trommelfell Injektion der Hammergriffgefässe und zwei stecknadelkopfgrosse, gelbe, mit einem Lichtreflex versehene Vorwölbungen in der Gegend des Umbo, sowie eine dritte kleinere etwas darüber zeigte. Ausserdem war ein älteres Blutextravasat in der hinteren Trommelfellhälfte und eine Excoriation an der Grenze zwischen hinterer Gehörgangswand und Trommelfell vorhanden. Das Hörvermögen war normal, beim Katheterismus drang die Luft frei und ohne Rasseln in die Paukenhöhle ein, dabei flachte sich das ganze Trommelfell deutlich ab, um mit Nachlassen des Innendruckes in seine ursprüngliche Lage zurückzukehren. Bei Eröffnung der kleinen Vorwölbungen mit der Paracentesenadel entleerte sich aus ihnen ein Tropfen Eiter, dessen bakteriologische Untersuchung das Vorhandensein zahlreicher Streptokokken feststellte. Heilung kam dann in wenigen Tagen zu Stande.

Grunert macht auf die grosse Seltenheit der primären Myringitis und ihre meist dunkele Aetiologie aufmerksam. Im vorliegenden Falle waren die Eitererreger mit dem von dem Kranken benutzten nadelförmigen Instrumente oder auch erst durch die folgenden Oeleinträufelungen in das durch jenes verletzte Trommelfell gelangt.

9) *Otomycosis.* Dass die von Barth als Otitis externa ulcerosa beschriebene Erkrankung zufolge Grunert eine bisher wenig gekannte Form der Otomycosis aspergillina darstellt und am besten mit Einträufelungen einer concentrirten Lösung von übermangansaurem Kali behandelt wird, ist von uns schon oben erwähnt worden.

Guarnaccia[1]) berichtet über drei Fälle, in denen die Otomycosis durch Leder oder Häute, die beide einen günstigen Boden für die Entwickelung des Aspergillus niger abgeben, übertragen wurde. Zwei der Kranken kamen durch ihre Beschäftigung täglich mit Leder in

[1]) Arch. ital. di Otol. XV. 4. p. 289. 1904.

Berührung, die dritte Kranke war auf einer zum Transporte von gegerbten Fellen dienenden Barke gefahren, sie hatte während dieser Fahrt ihren das Ohr verschliessenden Wattepfropf auf den Boden der Barke fallen lassen und ihn dann wieder in das Ohr gesteckt. Zur Behandlung empfiehlt Guarnaccia Einträufelungen von 20proc. *Merck*'schem Wasserstoffsuperoxyd, 2stündl. 10 Tropfen.

10) *Ekzem* und *Pruritus des äusseren Ohres.* Nach Haug[1]) erweist sich das Anästhesin, sowohl allein in Lösung, als besonders in Verbindung mit Carbol- oder Salicylsäure, Naphthol oder Menthol, bei akuten und chronischen Ekzemen der Ohrgegend, sowie bei einfach nervösem, diabetischem und arthritischem Pruritus von sehr günstigem Einflusse. Den bereits S. 141 mitgetheilten Formeln wären hier noch folgende hinzuzufügen: Ac. carbol. oder Ac. salicyl. 1.0, Anaesthesin 2.0, Alkohol, Aq. dest. ana 20.0, Glycerin 10.0. — Thymol oder Menthol oder Naphthol 0.1, Anaesthesin 2.0—4.0, Alkohol 30.0, Glycerin 20.0. Die Anwendung geschah bei den Fällen von chronischem Ekzem und beim Pruritus in der Weise, dass die juckenden Stellen mit einem gut mit der Lösung befeuchteten Wattebäuschchen durchgewischt wurden, manchmal wurden Einträufelungen, seltener Einlagen verordnet. Bei leichterem Nässen passen auch Insufflationen von Anaesthesin 1.0—2.0 auf 40.0 Bolus alb. und 10.0 Acid. bor. levig., desgleichen können Anästhesinsalben, bei akuten Ekzemen nur mit Anaesthesin zu 2—4% auf Ung. boric., bei chronischen mit Zusatz von Naphtalan 0.2—0.5%, angewandt werden. E. Urbantschitsch[2]) berichtet über gute Erfolge vom Thigenol (Thigenol „Roche" 3.0—4.0,

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 267. 1903.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 11. p. 483. 1903.

Lanolin, Vaselin ana 10.0, mehrmals täglich gut einzureiben, darüber eventuell mit Reismehl pudern) bei chron. Ekzemen und Pruritus. Von Lucae[1]) ist beobachtet worden, dass nervöses Ohrjucken durch Einschlürfen von schwacher Kochsalz- oder Borsäurelösung in die Nase unterdrückt werden kann. Nach Bruck (ebenda p. 12) wirkt ein Menthol-Schnupfpulver in der gleichen Weise.

11) *Herpes am äusseren Ohre* ist von Körner[2]), Sarai[3]) (desgleichen in Körner's Klinik) und Lannois[4]) beobachtet worden.

In dem Falle Körner's begann die Erkrankung mit der Eruption von Herpesbläschen an der rechten Kopf- und Halsseite, Schmerzen waren nur mässigen Grades vorhanden, nach etwa einer Woche schwand das Gehör auf dem rechten Ohre innerhalb weniger Tage und entwickelte sich ausserdem eine rechtseitige Facialislähmung. Bei der Untersuchung wurden die meist in Gruppen angeordneten Schorfe der Herpesbläschen rechts in der Höhlung der Ohrmuschel am Rande des Gehörganges, an der behaarten Kopfhaut fingerbreit über der Ohrmuschel und im Nacken, auf der Gesichtshaut vor dem Ohre unterhalb des Jochbogens, sowie ferner, aber nicht in Gruppen, an der Seite des Halses gefunden. Vom Facialis waren die Stirn- und die die Augengegend versorgenden Aeste vollständig, die Mundäste leicht gelähmt; die Prüfung des Geschmacks liess auch auf eine Lähmung der Chorda tympani schliessen. Trommelfell und Mittelohr verhielten sich normal, die vorhandene Schwerhörigkeit charakterisirte sich als eine nervöse. Unter Darreichung von Solutio Fowleri und Faradisirung des Facialis kam in wenigen Wochen Heilung sowohl der Facialis- als der Acusticuslähmung zu Stande.

Körner schlägt für den mit Nervenlähmungen verbundenen Herpes am Ohre den Namen Herpes

[1]) Verhandl. d. Berl. otol. Ges. Jahrg. 1903. p. 11.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. LI. 1. 1904.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 136. 1904.
[4]) Internat. otol. Congress 1904 s. Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 76. 1904.

zoster oticus vor. Er erklärt den Uebergang der Neuritis aus dem Gebiete der Cervikalnerven und des Trigeminus, die dem Herpes zu Grunde liegt, auf den Facialis durch die bestehenden Anastomosen, vom Facialis auf den Acusticus durch direktes Uebergreifen dort, wo beide Nerven im inneren Gehörgange dicht aneinander liegen.

Bei der Kr., über die Sarai berichtet, war desgleichen eine Facialislähmung vorhanden, das Hörvermögen aber verhielt sich normal. Die Krankheit hatte unter ziemlich heftigen Schmerzen in und vor dem linken Ohre begonnen, am nächsten Tage zeigte sich eine totale Lähmung aller Gesichtsäste des Facialis und der Chorda tympani und ausserdem erschienen in der linken Cavitas conchae auf geröthetem und etwas geschwollenem Grunde hirsekorngrosse Bläschen mit hellem Inhalt. In den ersten Tagen waren die Temperaturen hochnormal. Hier dauerte es trotz elektrischer Behandlung über 4 Monate, bis die Facialislähmung verschwunden war. Lannois endlich theilt zwei Fälle von Herpes zoster mit, in denen ohne Facialislähmung Sausen, Schwindel und Taubheit aufgetreten waren und einmal sogar letztere nicht wieder zurückgegangen war. Er hält den Herpes zoster für eine allgemeine infektiöse Erkrankung, die unter Umständen eine direkte Wirkung auf den Hörnerven ausüben kann. Bei zwei anderen Kr. Lannois' war unter dem Einflusse eines Herpes der Ohrmuschel und des äusseren Gehörganges eine chronische Paukenhöhleneiterung subakut geworden.

12) *Gangrän der Ohrmuschel.*

Die beiden von Haug[1]) beobachteten Fälle betrafen je ein 10, bez. 6 Wochen altes, im höchsten Grade vernachlässigtes und heruntergekommenes Kind. Bei dem ersteren war ein handtellergrosser Substanzverlust mit unregelmässigen buchtigen, etwa 5 mm tief abfallenden Rändern, dessen Grund ein schmierig belegter Detritus von zerstörter Fascie und Muskelsubstanz bildete, auf der rechten Halsseite vorhanden, ferner fand sich ein gleichartiges Geschwür hinter der rechten Ohrmuschel, das die Weichtheile vom Planum mastoideum bis in die Regio temporalis vollständig bis auf den Knochen zerstört und auf die

[1]) Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XII. p. 73. 1903.

hintere Fläche der Ohrmuschel, mit Mortificirung des Knorpels in der oberen Hälfte hierselbst, übergegriffen hatte, ja sich auch schon auf die Vorderfläche fortzusetzen begann, und ein gleiches Geschwür auch an der hinteren Seite der linken Muschel, nur dass es sich dort auf den oberen Abschnitt der hinteren Muschelfläche und die angrenzenden Theile der Pars mastoidea beschränkte. Eine Reaktion seitens der gesunden Gewebe und eine daher rührende Demarkation gab sich bei diesem Kinde eben so wenig, wie bei dem zweiten, bei dem die Gangrän nur den obersten Abschnitt des rechten Ohres und die benachbarten Partien des Warzentheils ergriffen hatte, zu erkennen. Der Tod erfolgte nach wenigen Tagen.

Haug erklärt das Zustandekommen der Gangrän in den beschriebenen Fällen am ehesten aus einer Intertrigo mit nachträglicher Infektion, die bei der schlechten Ernährung und der höchst geringen vitalen Energie zur Gangränescirung führte, während eine direkte Vermittelung des Nervus sympathicus weniger wahrscheinlich ist.

13) *Anthraxpusteln im äusseren Gehörgange*[1]).

Bei einem Thierarzte, der sich an der rechten Hand ganz leicht mit Milzbrand inficirt hatte, trat nach anfänglich unbedeutenden Erscheinungen (Schwellung der Axillardrüsen der rechten Seite) eine akute Furunkulose des rechten Armes auf, in der Art, dass sich hierselbst über 50 pfefferkorn- bis haselnussgrosse Furunkel entwickelten, die sich grösstentheils unter Sublimatumschlägen spontan wieder zurückbildeten. Nur zwei mussten eröffnet werden, wobei sich ein seröses Transsudat entleerte. Wenige Tage später erschienen im rechten Gehörgange ebenfalls zwei ungefähr hanfkorngrosse, furunkelähnliche entzündliche Erhabenheiten, die in gleicher Weise, wie die am Arme, ohne dass es zur Eiterung kam, wieder verschwanden. Ausserdem war nur noch etwas Injektion am Uebergange des Meatus zum Trommelfell und an den Hammergriffgefässen vorhanden. Der Inhalt der Ohrpusteln zeigte ausser zahlreichen Streptokokken

[1]) Vgl. Haug, Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 3 u. 4. p. 275. 1904.

die (allerdings nicht kräftig entwickelten) Sporen des Anthrax.

14) *Erworbene Verengerung, bez. Verschluss des äusseren Gehörganges.* Uebereinstimmend wird angegeben, dass bei umfangreicheren Strikturen des äusseren Gehörganges die Operation von der Ohröffnung aus, selbst wenn sie augenblicklich zum Ziele führt, doch für einen dauernden Erfolg nicht ausreichend ist, sondern dass nach dem Vorgange von Schwartze[1]) und von Schwidop[2]) in der Weise operirt werden muss, dass man die Ohrmuschel und den häutigen Gehörgang wie bei der Totalaufmeisselung loslöst, nach Entfernung der verengernden Stelle den knöchernen Gehörgang durch concentrisches Abtragen flacher Knochenschichten von seiner hinteren Wand trichterförmig erweitert, darauf durch Lappenbildung aus der Haut des Gehörganges oder derjenigen in der Umgebung des Ohres die Wunde deckt und schliesslich die Ohrmuschel wieder annäht. Bei gleichzeitiger Paukenhöhleneiterung soll nach Schwartze die Strikturoperation ausnahmelos mit der Totalaufmeisselung verbunden werden, auch wenn letztere durch die Beschaffenheit der Eiterung an und für sich nicht indicirt wird.

Was die mitgetheilten Beobachtungen angeht, so hatte sich bei dem Kr. Grunert's[3]) in Folge eines Streifschusses eine häutige Striktur des knöchernen Gehörganges entwickelt, die eben noch für die gerade Meyer'sche Sonde durchgängig war, und hinter der eine Mittelohreiterung bestand. Es wurde in der angegebenen Weise operirt; da die von der häutigen Gehörgangswand übrig gebliebene gesunde Haut für die Bildung genügend grosser

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. XLVII. 1 u. 2. p. 71. 1899. — Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 98. 1899 u. XLVIII. 3 u. 4. p. 261. 1900.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 81. 1901.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 134. 1903.

Lappen nicht ausreichend war, wurde durch eine retroaurikuläre Plastik ein Lappen aus der Umgebung des Ohres gebildet und in die grosse Totalaufmeisselungshöhle verpflanzt. Er wurde an die Höhlenwand antamponirt. Bei dem Kr. Hasslauer's[1]) war ein Sturz mit dem Pferde mit Aufschlagen auf die rechte Seite des Unterkiefers die Veranlassung zu der Verengerung im linken Gehörgange. Die vordere untere Gehörgangswand war bis zur Berührung der gegenüberliegenden vorgetrieben, von der Frakturstelle ging eine Fissur bis in die Paukenhöhle unter Durchreissung des Annulus tympanicus und des Trommelfells, daher hatte sich eine Mittelohreiterung entwickelt, und nach Heilung dieser zeigten sich immer wiederkehrende Eiterungen direkt hinter der vorgetriebenen Gehörgangswand an der Bruchstelle, die offenbar durch ein abgesplittertes Knochenstück unterhalten wurden. Bei der Operation wurde die Ohrmuschel vorgeklappt, der häutige Gehörgang riss hinten unten in 1 cm Tiefe sowohl der Länge, als der Quere nach ein. In dieser Weise entstanden zwei Gehörgangslappen, an deren unterem ein etwa 1 cm langes und 0.5 cm breites Knochenstückchen hing; letzteres war bei dem Sturze durch den gegen die vordere untere Wand gerichteten Stoss des Unterkiefers eingebrochen und mit seinem hinteren Ende nach oben aufgestellt worden. Der knöcherne Gehörgang war ausserdem noch in seinem innersten Theile durch eine sich rauh anfühlende Knochenauftreibung an der hinteren Wand verengt, die mit dem Meissel, soweit es die starke Blutung zuliess, abgetragen wurde. Die beiden Gehörgangslappen wurden nach hinten antamponirt, sie heilten ohne Reaktion, ebenso wie die primär vernähte Wunde hinter dem Ohre, doch stellte sich, unter Granulationbildung auf der nicht ganz entfernten Knochenauftreibung der hinteren Wand, wieder eine Paukenhöhleneiterung ein, die 4 Wochen lang andauerte. In den ersten 2 Monaten nach der Heilung musste noch stets eine Tamponade des Gehörganges vorgenommen werden, da wegen des Narbenzuges eine Neigung zur Wiederverengerung bestand. Diese war erst 2 weitere Monate später vollständig beseitigt. Eine 1 Jahr darauf vorgenommene Nachuntersuchung ergab, dass das hergestellte Lumen des Gehörganges erhalten geblieben war. In dem

[1]) Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXXII. 11. p. 750. 1903.

Falle Politzer's[1]) endlich lag die Ursache der vollkommenen Atresie in einem Säbelhiebe, der das Ohr an seiner Basis zur Hälfte abgetrennt hatte. Zudem stand die betroffene Ohrmuschel um $1^1/_2$ cm tiefer als die der anderen Seite. Die Operation geschah in der Weise, dass durch einen retroaurikulären Schnitt der vordere Theil des Warzenfortsatzes freigelegt und die hintere Gehörgangswand sammt dem etwa 2 cm langen soliden bindegewebigen Verschlusse abgetragen wurde. Die so gewonnene Gehörgangsöffnung wurde nach dem Systeme der Körner'schen Plastik[2]) vergrössert. Zur Deckung des fast wallnussgrossen Defektes dienten zwei langgestreckte rechtwinklige Lappen von der Haut über dem Proc. mastoideus, deren im oberen und unteren Winkel des ersten Hautschnittes gelegene Basis 5 Tage später durchschnitten wurde. Zu dieser Zeit wurde auch die retroaurikuläre Wunde geschlossen. Des weiteren folgte dann noch die Deckung des vorderen Theiles der Knochenhöhle durch zwei dem Oberschenkel entnommene Thiersch'sche Läppchen, sowie der von der Lappenbildung herrührenden streifenförmigen Wundfläche hinter dem Ohre durch einen dritten Epidermislappen und als letzter Eingriff 3 Wochen später, da in Folge der Abwärtsrückung der Ohrmuschel der Gehörgang gegen die Paukenhöhle hin steil nach aufwärts verlief, die Exstirpation eines Stückes des Cymbaknorpels mit Umschlagen der Gehörgangshaut nach innen gegen den Knochen. Die Heilung ging glatt von Statten, die Tiefe des Ohres konnte auch ohne Speculum frei übersehen werden, die Hörweite war von 4 m auf 5—6 m für Flüstersprache gestiegen.

15) *Neubildungen des Gehörorgans.* Es werden beschrieben:

Fibrom der Ohrmuschel, und zwar am Lobulus (Alexander[3]), in der Concha bis in die Incisura intertragica hineinreichend (Compaired[4]), als eine kastanien-

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 5. p. 229. 1904.

[2]) Vgl. d. Ber. über d. Verhandl. d. deutschen otol. Ges. 1894 im Arch. f. Ohrenhkde. XXXVII. 1 u. 2. p. 130. 1894.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 195. 1903.

[4]) Revue de Laryngol. etc. XXIV. 9. 1903.

grosse zweilappige Geschwulst auf dem oberen Ohrmuschelansatze reitend, mit Epithelzapfen und Epithelnestern im Stroma, nach einer Zerrung entstanden (Chavasse[1]), endlich ein ovoider, gegen 4 cm langer und $2^1/_2$ cm breiter Tumor, der mit einem 5—7 mm dicken Stiele im obersten Theile der Fossa navicularis entsprang und die ganze Ohrmuschel bedeckend nach abwärts bis zum Lobulus reichte, sowie sie nach aussen und hinten weit überragte (Gerber[2]). Von den Keloiden des Ohrläppchens bemerkt Alexander, dass nach seinen Untersuchungen, im Gegensatze zu Warren[3]), keine Hindeutung auf den Ursprung der Geschwulst von der Media und Adventitia der Blutgefässe besteht, ihre Bildung geht vielmehr von dem normalen Corium aus, das hypertrophirt und dadurch die regionären Blutgefässe zum Theil comprimirt oder zur Verödung bringt. Ursache für die Keloidbildung im Lobulus ist der Ohrringstich, bez. die darauffolgenden entzündlichen Vorgänge in der Umgebung, auf der Grundlage einer besonderen individuellen Disposition. Dagegen widersprechen die Erfahrungen an anderen Körperstellen und die bekannten Reaktionerscheinungen der Haut auf Belastung, die sich in einer Hypertrophie der Epidermis zeigen, der Annahme, dass das Tragen schwerer Ohrgehänge eine Bedeutung für die Entstehung der Keloide hat. — *Fibrom der oberen Wand des äusseren Gehörganges,* diesen verschliessend, mit Druckgefühl im Kopfe, gestörtem Schlaf, Unfähigkeit zu jeder Beschäftigung, starker nervöser Erregung (Bryant[4]). Die nervösen Symptome waren sofort nach der Entfernung des Tumor verschwunden. — *Fibrom des äusseren Gehörganges und ein zweites in der hinteren Ansatzlinie der Ohrmuschel,* auf die Warzengegend und die hintere Ohrmuschelfläche übergreifend, mit letzterer und der hinteren Gehörgangswand fest verbunden (Pooley[5]). Nach der Exstirpation schnelles Wiederwachsen des Gehörgangtumor, Eiterung der Wunde hinter dem Ohre mit Eitersenkungen, Kopfschmerz, Uebelkeiten und Schwindel. Sehr gute Wirkung von den

[1]) Revue de Laryngol. etc. XXIII. 37. 1902.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 69. 1903.
[3]) Sitz.-Ber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien 1868.
[4]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVI. p. 305. 1903.
[5]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 449. 1904.

X-Strahlen, doch wurde der Fall nicht bis zur vollständigen Heilung beobachtet. 13 Jahre früher scheint eine ähnliche Geschwulst vorhanden gewesen und operirt worden zu sein.

Chondrom des äusseren Gehörganges [Konietzko[1]), Randall[2])]. Bei dem Kranken Konietzko's (aus Schwartze's Klinik) entsprang die Geschwulst mit dünnem Stiele etwas oberhalb der Mitte der vorderen knöchernen Gehörgangswand, sie war etwa 4 mm lang, 1—1½ mm dick, bananenförmig und lag fast horizontal, parallel zum Sagittaldurchschnitte des Schädels. Ihre Farbe war weissgelblich mit röthlich gefärbten Rändern. Die Geschwulst war nicht angeboren, sie verdankte ihre Entstehung wahrscheinlich einer Metaplasie des Periosts, die durch den Reiz einer lange Zeit andauernden Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut angeregt wurde.

Arterielles Rankenangiom der Ohrmuschel (Fleischl[3]). Durch dieses, das aus einer Teleangiektasie entstanden war, hatte die Muschel, und zwar hauptsächlich die Helix und Anthelix, eine Vergrösserung auf das Dreifache erfahren, sie war roth gefärbt, höher temperirt und pulsirte. Durch Druck liess sich das Ohr, unter Schwirren, auf die Hälfte seines Umfanges comprimiren. Die Pulsation verschwand auf Compression der Carotis und ebenso der Arteria auricularis posterior und anterior. Als subjektive Beschwerden zeigten sich Ohrensausen und klopfender Kopfschmerz, die Ernährung hatte mit dem stärkeren Wachsthume des Tumor in den letzten Jahren gelitten, auch waren wiederholt aus kleinen Hautabschürfungen Blutungen eingetreten. Die Behandlung, die für ähnliche Fälle überhaupt empfohlen wird, bestand in einem hinter dem Ohre bis auf das Periost geführten Bogenschnitte, Unterbindung oder percutaner Umstechung aller durchtrennten Gefässe hierselbst, Unterbindung der Art. auricularis ant. und *zuletzt* Stichelung der Ohrmuschel mit dem Pacquelinbrenner an verschiedenen Stellen (15, davon 13 vorn, 2 hinten). Letztere Brennstiche können, in mehreren Sitzungen, systematisch so angelegt werden, dass die durch Narbenschrumpfung sich bildenden Furchen den normalen Furchen entsprechen.

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 7. 1903.

[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 459. 1904.

[3]) Wien. med. Wchnschr. LIII. 35. 1903.

Knotentuberkulose des Ohrläppchens (Gerber[1]). Das Bemerkenswerthe des Falles liegt darin, dass ein Ohrloch nicht gestochen worden war, und dass der Knoten sich ohne jede nachweisbare Ursache bei einem sonst ganz gesunden, wenn auch belasteten, Mädchen entwickelt hatte.

Dermoidcysten in der Warzengegend [Voss[2]), Johnston[3]), Halacz[4])]. Von E. Urbantschitsch[5]) werden die bekannten *Epithelperlen am Trommelfelle*, kleine, einzeln oder mehrfach auftretende, glänzend weisse Geschwülste mit widerstandfähiger Umhüllungsmembran und einem breiigen Inhalte aus zertrümmertem Pflasterepithel und körnigem Detritus als Miniatur-Dermoidcysten erklärt. Er selbst hat bei einem 1jähr. Kinde 3 solche Epithelperlen an dem Orte von ihm gemachter Paracentesenschnitte entstehen sehen; er meint, dass bei der Durchschneidung des Trommelfells von seiner Oberfläche Epithelzellen in die Substantia propria gebracht wurden und hier (in Folge einer besonderen Disposition des Kranken oder durch eine andere zufällige Ursache) wucherten, worauf sie aus der Bindesubstanz der mittleren Trommelfellschicht mit einer Hülle umkleidet wurden und in dieser später theilweise zu Detritus zerfielen. Ebenso, wie auf traumatischem Wege, kann natürlich auch eine fötale Versprengung solcher Epithelkeime stattfinden, desgleichen brauchen sie auch nicht immer in die Substantia propria, sondern nur zwischen diese und die äussere Epithelschicht gebracht zu werden, wo sie dann entsprechend der Verschiebung des Epithels die mehrfach beschriebene Wanderung zeigen könnten.

Exostosen des äusseren Gehörganges [Körner[6]), Hellat[7]), Reik[8]), Randall[9]), Ferreri[10])]. Aus einer

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 70. 1903.

[2]) Charité-Ann. XXVIII. 1903.

[3]) Journ. of Eye-, Ear- a. Throat-dis. VIII. 6. p. 124. 1903.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 141. 1904.

[5]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 24. 1904.

[6]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. Erg.-H. p. 100. 1904.

[7]) Petersb. med. Wchnschr. XXVIII. 23. 1903.

[8]) Bull. of the Johns Hopkins Hosp. XIV. 144—145. p. 82. March—April 1903.

[9]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 457. 1904. Mit Diskussion.

[10]) Arch. ital. di otol. etc. XV. 5. 1904.

Zusammenstellung von 147 selbst beobachteten Fällen von Exostosen und Hyperostosen im äusseren Gehörgange zieht Körner nachstehende Schlussfolgerungen. Die genannten Neubildungen bevorzugen in hohem Maasse das männliche Geschlecht (77.6 gegen 22.4%), sie sind relativ selten bei der armen Bevölkerung und zeigen in der Häufigkeit ihres Vorkommens grosse örtliche Verschiedenheiten, so dass sie z. B. von Körner an der Ostseeküste mehr als 5mal so oft wie in Mitteldeutschland gesehen wurden. Die erbliche Disposition in manchen Familien wird anerkannt, aus dem Nichtvorkommen bei Kindern unter 5 Jahren und dem Maximum der Häufigkeit im 6. Lustrum wird geschlossen, dass das der Exostosenbildung zu Grunde liegende übermässige Knochenwachsthum an den Rändern des Os tympanicum erst nach vollendeter Bildung dieses in Erscheinung tritt und ein zeitlich begrenztes ist. Nach dem 30. Lebensjahre bilden sich keine Exostosen und Hyperostosen mehr und hören die vorhandenen auf zu wachsen. Das oft erwähnte Vorkommen von multiplen Exostosen in einem Gehörgange wird, wenn man von den kleinen Exostosen am oberen Trommelfellrande absieht, bestritten, insofern es sich dann meist um eine Combination von Exostosen und Hyperostosen handelt. Das gewöhnlich beiderseitige und oft bilateral symmetrische Vorkommen bestätigt Körner. Für unbewiesen hält er die Entstehung der *gewöhnlichen* Exostosen und Hyperostosen in Folge von anderen Ohrerkrankungen (chronische Mittelohreiterungen oder Paukenhöhlensklerose), dagegen giebt es nach ihm seltene und ungewöhnliche Arten von Exostosen, deren Zusammenhang mit chronischen Eiterungen unzweifelhaft ist. Es sind dieses erstens kleine knopfförmige Exostosen mit verhältnissmässig langem Stiele am hinteren und oberen Rande des Porus acusticus externus, die sich, meist durch die bedeckende Haut verborgen, nur bei chronischer Mastoiditis mit spontan ausgeheilten Fisteln an der Stelle, wo letztere das Periost durchbrochen hatten, vorfinden, zweitens Exostosen und Hyperostosen nach Schläfenbeinfrakturen, die durch den Gehörgang gegangen sind, und drittens tumorartige Osteophyten an den Wänden der durch die Totalaufmeisselung geschaffenen grossen Höhlen des Schläfenbeins. In Bezug auf die Behandlung zieht Körner, im Gegensatze zu den amerikanischen Aerzten, dem operativen Einschreiten enge Grenzen, indem er ein solches nur bei völligem Verschlusse des Gehörganges für gerechtfertigt hält. Ansammlungen von

Cerumen oder Epidermis hinter der verengten Stelle lassen sich in der Regel mittels Ausspülungen beseitigen, wobei mit Alkohol nachzuspülen ist, damit die nicht entfernten Epidermismassen austrocknen. In gleicher Weise können auch oft complicirende Mittelohreiterungen trotz der Enge des Gehörganges geheilt werden. Hellat war bei einem Kranken mit vollständiger Ausfüllung beider Gehörgänge durch Knochenmassen genöthigt, sich durch diese nach Ablösung der Ohrmuschel und des häutigen Gehörganges mühsam einen Weg nach innen mittels des Meissels zu schaffen. Dabei wurde das rechte Trommelfell verletzt. Um zur Wiederverengerung führende Granulationbildung in den angelegten Kanälen möglichst hintanzuhalten, liess Hellat (wie er es auch nach der Totalaufmeisselung thut) nach Stehen der Blutung (vom 2. bis 3. Tage an) die Tamponade fort und beschränkte sich auf tägliche trockene Reinigung und Einstäuben von feingepulverter Borsäure. Es bildeten sich überhaupt keine eigentlichen Granulationen, vielmehr wurde der knöcherne Kanal von aussen und innen her allmählich mit einer feinen Gewebeschicht überzogen, die sich je nach dem Grade des Vorrückens mit Epithel bedeckte. Szenes[1]) beschreibt als *Osteoma liberum des äusseren Gehörganges* ein von ihm in Letzterem bei einer 50 Jahre alten Frau gesehenes knochenhartes Gebilde, das 4 mm vom äusseren Rande entfernt hervorragte, beweglich war, aber sich mit der Sonde von keiner Seite umgehen liess. Gleichzeitig bestand Otorrhöe (seit 14 Jahren), Abscessbildung unter dem Warzenfortsatze, leichte Facialisparese. Behufs Entfernung musste die Ohrmuschel vorgeklappt und der häutige Gehörgang gespalten werden. Das walnussgrosse Knochengebilde lag frei in einer Ausbuchtung der hinteren oberen knöchernen Gehörgangswand, ausserdem waren in ihr eingetrocknete Eiterreste und Epidermisschollen vorhanden, der Knochen aber war glatt. Das Trommelfell zeigte in seiner unteren Hälfte eine halblinsengrosse, mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsene Narbe. Szenes ist der Ansicht, dass es sich um eine spontan abgelöste Exostose gehandelt hat.

Sarkom. In der Beobachtung von Bezold[2]) handelte es sich um ein (vielleicht von einem Molluscum der

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 7. 1904.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. L. 22. 1903.

Ohrmuschel ausgegangenes) Angiosarkom des äusseren Ohres, das das untere Drittel der Muschel sammt dem knorpeligen Gehörgange ergriffen und sich unter der an 2 Stellen exulcerirten Haut nach hinten über den Warzentheil, nach vorn unter der Ohrmuschel weg bis $1^1/_2$ cm vor den Tragus, nach oben bis zur Crista temporalis und nach abwärts bis zum Unterkieferwinkel ausgebreitet hatte. Der knöcherne Gehörgang und das Mittelohr verhielten sich normal, das Periost des Warzentheiles war erhalten. Es konnte die vollständige Exstirpation des Tumor vorgenommen werden, mit guter Aussicht für das Freibleiben von Recidiven. Ein Melanosarkom der Ohrmuschel lag in den Fällen von Voss[1]) und Szenes[2]) vor. Bei dem 80 Jahre alten Kr. von Voss sass dem unteren Drittel der Ohrmuschel eine walnussgrosse, graurothe, knorpelharte und stark secernirende Geschwulst von ziemlich glatter Oberfläche an breitem Stiele pilzförmig auf, ferner waren hinter dem Unterkiefer mehrere Lymphdrüsen geschwollen. Die Entfernung dieser und des Tumor war in den nächsten 12 Monaten bis zu dem durch Alterschwäche eingetretenen Tode von keinen Recidiven gefolgt. Der 40 Jahre alte Kr. von Szenes zeigte die ganze Ohrmuschel mit Ausnahme der unteren Hälfte der Helix, der Fossa scaphoidea und des Lobulus verdickt und an der vorderen und hinteren Fläche von verschieden grossen selbständigen Geschwülsten eingenommen, ausserdem waren in der Gesichthaut vor dem Ohre und an der unteren Gehörgangswand mehrere körnige, bläuliche Pigmentflecken vorhanden. Die Ohrmuschel, die benachbarten geschwollenen Lymphdrüsen und die Pigmentflecken wurden entfernt, die Operationwunde heilte, doch erlag der Kr. 4 Monate später einer Miliartuberkulose. Bei der Autopsie wurden keine inneren Metastasen gefunden. Bei den Kr. von Oppikofer[3]) (Sarkom des Mittelohres mit Durchbruch in das Labyrinth und in die mittlere und hintere Schädelgrube) und von Randall[4]) (Sarkom des äusseren Gehörganges, wahrscheinlich aber auch des Mittelohres) war der Ausgang trotz mehrfach vorgenommener operativer Eingriffe ein tödtlicher.

---

[1]) Charité-Ann. XXVII. p. 360. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 1. 1904.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 2 u. 3. p. 241. 1904.
[4]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 452. 1904.

Cylindrom der Ohrmuschel (Alt[1]), durch Abtragen dieser beseitigt.

Endotheliom. In den 3 von Manasse[2]) kurz mitgetheilten Fällen war das Endotheliom, bei Freibleiben des äusseren Gehörganges und ohne Eiterung, primär von dem Mittelohre, bez. dem Felsenbeine ausgegangen. Zwei davon endeten lethal, die *Sektion* ergab das eine Mal Hineingewachsensein des Tumor durch Tegmen tympani und Dura mater in eine fast hühnereigrosse Erweichungscyste des Schläfenlappens. Bei der 3. Kranken konnte die auf die Paukenhöhle und den Recessus epitympanicus beschränkte Geschwulst durch die Totalaufmeisselung entfernt werden; nach $3^1/_4$ Jahren war noch kein Recidiv eingetreten.

Chlorom. 4 weitere Chloromfälle werden von Körner[3]) aus der Literatur mitgetheilt, ferner werden die Pathologie und die klinischen Erscheinungen des Chloroms nach den bisher veröffentlichten 37 Fällen (unter denen das Schläfenbein und Gehörorgan 23mal, und zwar meist beiderseitig, ergriffen war) von Heyden[4]) eingehend besprochen.

Carcinom der Ohrmuschel [Szenes[5])], entfernt durch Abtragen der Muschel und eines grossen Stückes vom knorpeligen Gehörgange. Die regionären Lymphdrüsen waren nicht verändert. — *Carcinom des äusseren Gehörganges* [Bezold[6]), Wilson[7])]. Bei der Kranken Bezold's sass der mikroskopisch als Adenocarcinom bestimmte, leicht blutende, blumenkohlähnliche Tumor zwischen Tragus und Antitragus, füllte die Concha und die Ohröffnung aus und erstreckte sich nach vorn noch $1^1/_2$ cm über die Spitze des Tragus und nach innen längs der unteren Gehörgangswand bis zum knöchernen Meatus. Das Trommelfell war intakt. Nach Exstirpation des Tumor und Deckung der Wunde mit einem grossen Thiersch'schen Hautlappen kam Heilung zu Stande, ein Frei-

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 5. p. 229. 1904.

[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XIII. p. 147. 1904.

[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 2. p. 159. 1903.

[4]) Das Chlorom. Inaug.-Diss. Rostock 1904.

[5]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 3. 1904.

[6]) Münchn. med. Wchnschr. L. 22. 1903.

[7]) New York. otol. Ges. s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 2. p. 172. 1903.

gebliebensein von Recidiven konnte nach 2½ Jahren festgestellt werden. Dass auch Carcinomknoten im Gehörgange durch X-Strahlen zum Schrumpfen gebracht werden können, wird durch die Beobachtung Wilson's bewiesen. — *Carcinom des Mittelohrs* [Gerber[1]), Lange[2]), Sessous[3])], mit den bekannten weitgreifenden Zerstörungen und tödtlichem Ausgange. Während Gerber als wahrscheinlichen Ausgangspunkt des Krebses bei dem von ihm beobachteten Kranken den äusseren Gehörgang ansieht, bezeichnet Lange seinen Fall als den ersten von sicher nachgewiesenem Ursprunge des Carcinoms in den Räumen des Mittelohrs. Bei dem Kranken Gerber's fand sich hinter dem Ohre eine eigenthümliche, breitbasig entspringende, 9 cm lange und 5 cm breite, bis auf die Schulter herabreichende Geschwulst, oben mit gerötheter, stellenweise bläulicher Hautbedeckung und schwappend, im unteren Theile mit alten schwarzen Blutkrusten und frischeren Blutgerinnseln bedeckt, die sich bei der Operation als eine Art Hämatom herausstellte. In dem Falle von Sessous lag ein Zusammentreffen von Cholesteatom und Carcinom vor. Der Tumor war, wie die *Sektion* zeigte, in das Gehirn hineingewuchert, letzteres wies 3 mit einer Membran versehene Abscesshöhlen auf, von denen die eine kaum kirschgrosse Geschwulstmassen enthielt.

C. Mittleres Ohr.

1) *Bildungsfehler des mittleren Ohres.*

Bezold[4]) beschreibt in einem Falle von angeborenem knöchernem Verschlusse des äusseren Gehörganges folgende, das mittlere Ohr betreffende Veränderungen: gleichmässig knöcherne Beschaffenheit der äusseren Paukenhöhlenwand, sehr starker Hochstand des Paukenhöhlenbodens, Hammer und Amboss nur rudimentär entwickelt, mit einander deutlich artikulirend, das Ende des langen Ambossschenkels nicht mit dem Steigbügel in Verbindung, die Sehne des Musc. tensor tympani von vorn nach rückwärts in der Richtung der Tube verlaufend. Die innere

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 71. 1903.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 3. p. 209. 1904.
[3]) Verhandl. d. Berl. otol. Ges. Jahrg. 1903. p. 13.
[4]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 175. 1904.

Wand der Paukenhöhle, der Musc. stapedius, die Ohrtrompete, der Recessus epitympanicus und das Antrum mastoideum verhielten sich normal. Frey[1]) hat an der medialen Fläche eines sonst normalen linken Amboss, und zwar gerade in der Mitte des Körpers, eine scharf umschriebene (Flächendurchmesser etwas weniger als 1 mm, Höhendurchmesser $^1/_2$ mm), compakte, kugel- oder perlförmige Exostose gesehen, die eine ziemlich regelmässige Gestalt besass und mit eingeschnürter Basis dem Körper pilzförmig aufsass. Sonstige pathologische Veränderungen waren an dem (macerirten) Schläfenbeine nicht vorhanden, die Deutung des Befundes, ob Bildungsfehler oder entzündliches Produkt, wird unentschieden gelassen. Ueber die von Alexander[2]) bei Doppelmissgeburten u. s. w. beobachteten Missbildungen des Gehörorgans werden wir bei den Bildungsfehlern des inneren Ohres sprechen.

2) *Verletzungen des mittleren Ohres.* Eine Durchstossung des Trommelfelles mit *Herausreissen des Amboss* ist von Scheier[3]) beobachtet worden.

Die Kranke war beim Reinigen des Gehörganges mit der dazu benutzten Haarnadel in die Tiefe des Ohres gefahren und hatte sofort ein furchtbares Ohrensausen und etwas Schwindel, sowie eine Ohnmachtanwandlung verspürt. An der äusseren Ohröffnung zeigten sich einige Tropfen flüssigen Blutes. Bei der Untersuchung wenige Tage später wurde Fehlen des Gehörs für Flüstersprache und Uhr neben Verlegung des Stimmgabeltones beim Weber'schen Versuche in das erkrankte Ohr gefunden. Das Trommelfell wurde durch einen etwa 1 cm vor ihm gelegenen Fremdkörper vom Aussehen eines Thrombus sebaceus verdeckt, der sich nach der Extraktion als der mit etwas Blutgerinnsel und Epidermishäutchen belegte Amboss herausstellte. Im hinteren oberen Trommelfellquadranten war eine schmutziggraue, ovale, ganz randständige Perforation mit wallartig aufgeworfenem Rande, die zum Theil durch geronnenes Blut verdeckt wurde, vorhanden, die Hammergriffgefässe waren leicht injicirt. Ausserdem bestand eine geringe Störung des Geschmacks

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 226. 1903.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 3. p. 245. 1904.
[3]) Münchn. med. Wchnschr. LI. 35. 1904.

am gleichseitigen Zungenrande. Die Trommelfellperforation verheilte unter sehr geringer seröser Absonderung, das Gehör besserte sich auf $^1/_2$ m für Flüstersprache, 3 m für Umgangsprache, das Ohrensausen blieb mit etwas verminderter Intensität bestehen. Van Anroy[1]) beschreibt einen Fall von *primärer traumatischer Mastoiditis*. Der Kranke hatte von einer Kuh einen Schlag hinter das Ohr bekommen. Es zeigten sich daselbst etwas Schwellung und Schmerzhaftigkeit, während Gehörgang, Trommelfell und Hörvermögen zu Anfang normal waren. Erst später entwickelte sich nach Zunahme der Schmerzen, der Schwellung hinter dem Ohre und geringer Temperaturerhöhung eine akute Paukenhöhlenentzündung. Es wurde die Paracentese des Trommelfelles gemacht, mit Entleerung von schleimig-eiterigem Sekret, ferner wurde auch noch die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes nothwendig, wobei in dessen Zellen reichlicher Eiter gefunden wurde. Danach erfolgte Heilung.

Ueber die *Bedeutung der Verletzungen des Mittelohrs* besonders in gerichtsärztlicher Beziehung urtheilt Bernhardt[2]) in folgender Weise. Durch direkte Gewalt werden am häufigsten die Gehörknöchelchen getroffen, von ihren Verletzungen sind diejenigen der Steigbügelplatte die gefährlichsten. Bei verzögerter Resorption von Blutergüssen in der Paukenhöhle verhütet die Paracentese die Bildung von Adhärenzen. Primäre traumatische Blutungen aus der Carotis oder dem Bulbus venae jugularis entspringen wohl stets getroffenen angeborenen Dehiscenzen. Eine Facialislähmung entsteht seltener durch wirkliche Verletzung des Nerven als durch sekundäre Entzündung. Von Wichtigkeit ist es, diese an sich prognostisch günstige Ent-

[1]) Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 12. p. 572. 1903.

[2]) Die Verletzungen des Gehörorgans u. s. w. Sond.-Abdr. a. d. Vjhrschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen 3. F. XXV. Suppl.-Heft p. 64. 119. Berlin 1903. Aug. Hirschwald.

zündung des Nerven von einer solchen an der Gehirnbasis zu unterscheiden. Wenn sich auf traumatischer Grundlage Caries und Cholesteatom des Mittelohrs entwickelt haben, ist zu erwägen, inwieweit verabsäumte Behandlung seitens des Verletzten daran die Schuld trägt. Bei Verletzungen der Ohrtrompete ist stets an die möglicher Weise eintretende Atresie dieser zu denken, bez. eine solche zu verhüten. Traumatische Blutergüsse im Warzenfortsatze, die gewöhnlich mit Haematotympanum verbunden sind, können resorbirt werden oder vereitern. Sie können durch blossen Druck, ohne Entzündung, Gehirnerscheinungen erzeugen und sogar die Aufmeisselung indiciren. Bei Schussverletzungen des Warzentheiles entsteht fast ausnahmelos durch die Labyrintherschütterung totale Taubheit, ferner ist, von den Streifschüssen abgesehen, der Ausgang meist ein lethaler. Direkte Verletzung des Emissarium mastoideum erhöht die Infektiongefahr.

3) *Otitis media catarrhalis.* In Bezug auf die *Eintheilung der Mittelohrerkrankungen* unterscheidet Dölger[1]), dabei grösstentheils den von Bezold aufgestellten Grundsätzen folgend, erstens den Tubenverschluss mit oder ohne Transsudation in die Paukenhöhle, der sich durch die Keimfreiheit des ausgeschiedenen Transsudates, das Vorhandensein von Einsenkungs- und das Fehlen von Entzündungserscheinungen am Trommelfelle und die Wiederkehr des normalen Gehörs sofort nach der Luftdusche charakterisirt, zweitens die Otitis media simplex ohne Perforation des Trommelfelles und ohne Durchbruch der knöchernen Wandungen der

[1]) Die Mittelohreiterungen p. 9. München 1903. J. F. Lehmann.

Mittelohrräume, die in akuter oder subakuter Form oder als chronische Otitis media simplex mit Einsenkungserscheinungen am Trommelfelle oder ohne solche auftritt, letzterenfalls auch als Otosklerose bezeichnet und auf einer Ostitis in der Promontorialwand mit Steigbügelankylose beruhend, und drittens die purulenten perforativen Mittelohrentzündungen.

Das Vorkommen von *Mastoiditis* bei akuter nicht perforativer Otitis media wird von Taptas[1]) auf Grund von 6 eigenen Beobachtungen hervorgehoben. Die Erscheinungen brauchen keine besonders in die Augen fallenden zu sein, es zeigen sich Schmerzen hinter dem Ohre und in der Schläfe, die namentlich während der Nacht auftreten, aber selbst in vorgeschrittenen Stadien auf längere Zeit wieder verschwinden können, die Haut des Warzentheiles ist unverändert, Druckempfindlichkeit ist längs seiner hinteren Wand vorhanden, Fieber fehlt oder ist unbedeutend, bei der Untersuchung des Ohres wird das Trommelfell trotz langer Dauer der Krankheit noch immer geröthet gefunden, die Paukenhöhle enthält manchmal Exsudat, das Hörvermögen in Luftleitung erscheint stark herabgesetzt. Therapeutisch ist die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes geboten, besonders, wenn die geringste Temperaturerhöhung eintritt.

Die als „rheumatisch" bezeichnete *Facialislähmung* verdankt nach Reik[2]) einer durch die Erkältung hervorgerufenen akuten katarrhalischen Otitis media ihre Entstehung. In 12 Fällen, die er selbst gesehen hat, konnte dieses Mittelglied regelmässig nachgewiesen werden. Die Symptome

[1]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 477. 1904.

[2]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 364. 1904.

der Otitis brauchen nur sehr geringfügige zu sein, so hatte auch keiner der Kranken Reik's freiwillig über Ohrbeschwerden geklagt. Der Nerv wird entweder durch den Druck des Paukenhöhlenexsudates oder durch direkten Uebergang der Entzündung geschädigt, wobei Dehiscenzen des Fallopi'schen Kanales eine begünstigende Rolle spielen. Bei der Behandlung der rheumatischen Facialislähmung muss nach dem Gesagten vor Allem auf den Zustand des Ohres die gebührende Rücksicht genommen und bei Exsudatansammlung in der Paukenhöhle die Paracentese gemacht werden. Auch Stenger[1]) verlegt für die rheumatische Facialislähmung den Angriffspunkt der Kälte in das Cavum tympani, doch kommt es nach ihm hier zu keiner Entzündung, wenngleich Ohrsymptome vorhanden sind. Die Tuba Eustachii soll den Weg bilden, auf dem sich die Kälteeinwirkung bis in die Paukenhöhle fortpflanzt. Congenitale Lücken im Canalis Fallopiae machen vielleicht dann weiter den Facialis für sie zugänglicher.

Als seltenen *pathologisch-anatomischen* Befund bei der *Sektion* eines in den 20er Jahren stehenden, mit chronischer Schwerhörigkeit behaftet gewesenen Mannes beschreibt Wittmaack[2]) eine *polypoid-schleimige* Degeneration der Paukenhöhlenschleimhaut, durch die das Lumen der Paukenhöhle fast vollständig aufgehoben worden war. Die Veränderungen glichen den von Preysing (s. weiter unten) bei der Otitis media der Säuglinge beschriebenen, sie persistirten vielleicht aus der Kindheit her oder waren erst später in Folge einer chronischen Entzündung entstanden. Gleichzeitig fand sich eine Atrophie des Ramus cochlearis des Hörnerven und des Ganglion spirale, die als Inaktivitätatrophie oder als Ueberbleibsel einer früheren Entzündung gedeutet wird.

---

[1]) Deutsches Arch. f. klin. Med. LXXXI. 5 u. 6. 1905.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 2 u. 3. p. 139. 1904.

Die *Hammer-Ambossankylose* ist zufolge Frey[1]) nach den darüber in der Literatur niedergelegten Beobachtungen, zu denen sich 2 eigene gesellen, entweder eine periartikuläre bindegewebige oder eine periartikuläre knöcherne, oder sie ist eine intraartikuläre knöcherne, oder es handelt sich endlich um Mischformen, bei denen sich sowohl intra- als periartikuläre Veränderungen, theils durch Bindegewebezunahme, theils durch Verkalkung und Knochenneubildung, entwickelt haben. Ihren Ausgang hat die echte Ankylose des Hammer-Ambossgelenkes stets von einer entzündlichen Erkrankung in ihm genommen, die ihrerseits aber jedenfalls wieder als Theilerscheinung einer sich in der Paukenhöhle abspielenden (akuten oder chronischen) Entzündung angesehen werden muss. Frey betrachtet es nach den vorliegenden Befunden bei der Untersuchung der Knöchelchen für mehr als zweifelhaft, ob auch Mittelohrkatarrhe, selbst wenn sie lange bestehen und mit chronischer Umgestaltung der Schleimhaut verbunden sind, eine Ankylose des Hammer-Ambossgelenkes zu erzeugen vermögen, vielmehr haben wir die letztere nach ihm in das grosse Gebiet der chronischen Adhäsivvorgänge nach abgelaufener Mittelohrentzündung, bez. Eiterung einzureihen. An sich bewirkt die Hammer-Ambossankylose wohl kaum eine sehr starke Beeinträchtigung der Schallleitung, doch finden sich neben ihr immer noch andere pathologische Veränderungen in der Paukenhöhle, die das Hörvermögen mehr oder weniger zu schädigen im Stande sind.

Mit der *Otosklerose*, bez. der *Ankylose des Steigbügels im ovalen Fenster* beschäftigt sich eine

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 3 u. 4. p. 234. 1904.

grössere Anzahl von Arbeiten [1]). Zuerst haben wir die beiden Monographien von Stern [2]) und von Denker [3]) hervorzuheben, die einen vorzüglichen Ueberblick über alle hier vorliegenden Verhältnisse und den gesammten gegenwärtigen Stand dieser Frage gewähren. Ihnen schliesst sich als sehr bemerkenswerth die erschöpfende von Grunert [4]) gegebene Uebersicht an. Nach Stern lassen sich mit Rücksicht auf die pathologischen Vorgänge, die zur Unbeweglichkeit des Steigbügels im ovalen Fenster führen können, folgende Formen unterscheiden:

A. *Primäre oder wahre Ankylose des Steigbügels,* hervorgerufen durch a) „sklerosirenden Katarrh" der Paukenhöhlenschleimhaut (v. Tröltsch, Walb u. A.), b) circumscripte Periostitis in der Umgebung des Steigbügels (Schwartze, Moos, Katz u. A.), c) primäre Erkrankung der knöchernen Labyrinthkapsel, „Otosklerose", „Capsulitis labyrinthi", „Spongiosirung der Labyrinthkapsel" (Politzer, Bezold, Siebenmann), d) primäre Verkalkung oder Verknöcherung des Lig. annulare [?] (Lucae, Katz), e) primäre Wucherung des Knorpelüberzuges der Steigbügelplatte oder der Nischenwand (Toynbee, Cotugno), f) allgemeine Hyperostose des Schläfenbeins mit Einklemmung der Steigbügel-

---

[1]) Vgl. ausser den oben angeführten auch die Diskussion auf d. XII. Versamml. d. Deutschen otol. Ges. (Verhandl. p. 45. 1903), ferner Möller u. s. w., Bericht über d. internat. Otologencongress im Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 50. 1904; Royet, Arch. internat. de Laryngol. etc. XVII. 2. p. 371. 1904; Watson, Lancet I. 2. p. 84. Jan. 9. 1904.

[2]) Die Unbeweglichkeit des Steigbügels im ovalen Fenster. Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann.

[3]) Die Otosklerose. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 3 u. 4. p. 232. 1904.

platte oder der Schenkel in umgebende Knochenwucherung (Moos).

B. *Sekundäre Stapesankylose* (Ankylosis spuria membranacea) als Folge sekretorischer Mittelohrkatarrhe durch a) Verdickung der Schleimhaut oder des Periosts in der Nische des ovalen Fensters, b) bindegewebige Stränge und Häute, zum Theil durch Verdichtung fötaler Stränge (Politzer).

C. *Temporäre Fixation des Steigbügels* durch sehr starke Retraktion des Trommelfells bei Tubenverschluss.

Für die *Diagnose* der Unbeweglichkeit des Steigbügels im ovalen Fenster und ihrer verschiedenen Abarten giebt Stern die nachstehenden Regeln. 1) Die Unterscheidung der eigentlichen primären knöchernen Ankylose und der sekundären Stapesfixation lässt sich bei dem Nachweise der übrigen charakteristischen Symptome meist aus dem Fehlen oder Vorhandensein stärkerer objektiver Veränderungen an Trommelfell und Tuba treffen. 2) Hereditäre Veranlagung und Constitutionsanomalien in der Anamnese (Lues, rheumatische oder nervöse Disposition u. s. w.) liefern für die Annahme einer knöchernen Ankylose einen bedeutsamen Hinweis. 3) Das Alter ist nicht von wesentlicher Bedeutung; die Stapesankylose tritt in allen Lebensaltern mit Ausnahme des kindlichen [1]), am häufigsten wohl in den 20er und 30er Jahren, auf. 4) Progressive Schwerhörigkeit, subjektive Ge-

[1]) Scheibe (Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 179. 1901) hat Otosklerose bei einem $8^1/_2$jähr., Habermann (s. u.) bei einem 7jähr. Kinde gesehen. Nach Politzer (Lehrb. d. Ohrenhkde. 4. Aufl. p. 268. Stuttgart 1901. Ferd. Enke) zeigen sich ihre Symptome bei der hereditären Form bisweilen schon im Alter von 15—20 J., äusserst selten früher.

räusche und Paracusis Willisii machen eine knöcherne Stapesankylose sehr wahrscheinlich. 5) Am Trommelfellbefunde ist die durchschimmernde Röthe des Promontorium ein bedeutsames diagnostisches Kennzeichen nach der gleichen Richtung (Schwartze). 6) Eine sichere Diagnose auf Unbeweglichkeit des Steigbügels ermöglicht nur der genaue Hörprüfungsbefund, der bei uncomplicirter Ankylose folgenden Symptomencomplex aufweist: a) Verlängerung der Kopfknochenleitung, b) Heraufrücken der unteren Tongrenze für die Luftleitung, c) stark negativen Ausfall des Rinne'schen Versuches, d) negativen Ausfall des Gellé'schen Versuches für den osteotympanalen Weg bei positivem Ausfall auf aërotympanalem Wege, e) normale oder nur um wenige Zehntelgrade eingeengte obere Tongrenze, f) herabgesetztes Hörvermögen für tiefe Töne und tiefe Flüsterlaute, relativ gute Hörfähigkeit für hohe Töne, Taschenuhr und hohe Flüsterlaute, g) Stärkerhören beim Weber'schen Versuche nach der erkrankten, bez. mehr erkrankten Seite (doch ist der diagnostische Werth dieses Versuches zweifelhaft). 7) Fehlende Verlängerung oder gar Verkürzung der Kopfknochenleitung, sowie stärkere Einengung der oberen Tongrenze lassen auf eine Mitbetheiligung des Labyrinths schliessen. 8) Die Hörprüfung giebt an sich keinen Aufschluss über die Art des zur Ankylosirung führenden Vorganges. 9) Sehr starke Retraktion des Trommelfells kann der Stapesankylose annähernd gleiche Hörprüfungsresultate ergeben. Das Verschwinden, bez. die unveränderte Fortdauer der Symptome bei späteren Hörprüfungen entscheidet über temporäre Fixation oder dauernde Ankylose des Steigbügels. 10) Ist durch die Hörprüfung neben einseitiger Stapesankylose eine doppelseitige Labyrintherkrankung nachweisbar, so

macht dieses eine primäre Erkrankung der Labyrinthkapsel im Sinne Politzer's[1]) wahrscheinlich.

Denker bezeichnet als „Otosklerose" denjenigen Krankheitvorgang, der sich bei gut durchgängiger Tuba und normalem oder annähernd normalem Trommelfellbilde klinisch durch eine progressive Schwerhörigkeit mit bestimmten charakteristischen Merkmalen bei der funktionellen Prüfung kundgiebt. Als pathologisch-anatomische Grundlage hierfür wurden eine zur Bewegungslosigkeit führende knöcherne Verwachsung des Steigbügels im Rahmen oder in der Nische des ovalen Fensters und ferner in Spongiosirung des Knochens ausgehende Vorgänge in der Labyrinthkapsel nachgewiesen. Die von den verschiedenen Untersuchern erhobenen anatomischen Befunde werden eingehend mitgetheilt. Hinsichtlich ihrer Deutung äussert sich Denker dahin, dass für einen Theil der Fälle die von Habermann[2]) und Katz[3]) vertretene Ansicht unzweifelhaft zutrifft, dass es sich ursprünglich um eine Erkrankung der Mittelohrschleimhaut gehandelt und diese dann zu einer Periostitis ossificans und durch sie zu den in Frage kommenden Umwandlungen des Knochens geführt habe. Für andere Fälle hingegen, in denen keine auf Entzündung hinweisenden Veränderungen an der Paukenhöhlenschleimhaut vorhanden sind, kann nur eine primäre Erkrankung des Periosts oder des Knochens als Ursache betrachtet werden, wobei es zweifelhaft gelassen werden muss, ob diese primäre Erkrankung in der endochondral gebildeten Labyrinthkapsel, in dem aufgelagerten Bindegewebe-

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XXV. 3 u. 4. p. 309. 1894.
[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. X. p. 182. 1901.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 68. 1901.

knochen, im Periost oder an verschiedenen der genannten Orte ihren Ursprung nimmt. Dass die Spongiosirung ganz ohne Mitwirkung des Periosts vor sich gehen kann, wird durch die Befunde von isolirten Herden in der Schnecke, die weder mit den übrigen Herden in Zusammenhang standen, noch bis an die Mittelohrschleimhaut reichten, sichergestellt. Aetiologisch ist das bei Weitem häufigere Erkranken des weiblichen Geschlechts hervorzuheben; viele der Frauen führen den Beginn ihrer Hörverschlechterung auf die Gravidität oder das Puerperium zurück, ferner ist die Otosklerose ein eminent hereditäres Leiden, und es ist bekannt, dass in der Embryonalzeit einwirkende schädliche Einflüsse das weibliche Geschlecht viel stärker als das männliche treffen. Ausserdem aber kommen für die Entstehung der Otosklerose noch gewisse constitutionelle Anomalien in Betracht, wofür besonders der Umstand spricht, dass jene sich bei den meisten Kranken doppelseitig entwickelt und der Grad der Schwerhörigkeit bei vielen auf beiden Seiten der gleiche ist. Die Befunde bei der Hörprüfung, die nach Bezold mit Sicherheit eine Stapesankylose annehmen lassen, sind ein Heraufrücken der unteren Tongrenze, eine Verlängerung der Kopfknochenleitung und ein negativer Ausfall des Rinne'schen Versuches. Ist die untere Tongrenze zwar wesentlich heraufgerückt, die Knochenleitung aber nicht verlängert oder gar verkürzt und der Rinne'sche Versuch nicht sehr stark negativ, sondern verkürzt oder sogar positiv, so besteht die Complikation mit noch weiteren Krankheitherden in der Labyrinthkapsel oder mit einer Betheiligung des Nerv. acusticus. Zur Unterscheidung dieser Fälle von solchen rein nervöser Schwerhörigkeit soll man nach Denker die Hör-

dauer der Stimmgabeln im Verlaufe der Tonskala prüfen. Bei gleichzeitiger Stapesankylose steigt die Curve innerhalb der erhaltenen Hörstrecke von der unteren nach der oberen Tongrenze im Grossen und Ganzen an, von nur unwesentlichen Abweichungen unterbrochen, bei der rein nervösen Schwerhörigkeit dagegen erhält man eine ganz unregelmässige Linie. Desgleichen kann zur Differentialdiagnose zwischen den beiden letztgenannten Erkrankungen auch der Gellé'sche Versuch mit Vortheil herangezogen werden.

Habermann[1]) beschreibt die Untersuchungsergebnisse bei 12 Schläfenbeinen von 7 mit Otosklerose behafteten Kranken. Charakteristisch war das Auftreten der Knochenerkrankung in meist mehreren scharf umschriebenen Herden. Ihr Beginn scheint dort zu sein, wo grössere oder kleinere Gefässe vom Periost her in den Knochen eintreten, und sie verbreitete sich im Knochen auch weiter längs dieser Gefässe. An der Oberfläche des Knochens erreichte sie meist nur eine sehr geringe Ausdehnung, während in der Tiefe die Ausdehnung eine grosse war und mehrmals die ganze Knochenpartie zwischen der endostalen Auskleidung des Vorhofs und der Schnecke einerseits und dem Periost der Paukenhöhle andrerseits umfasste. Dabei fanden sich die ältesten Veränderungen meist am Ausgangspunkte des Herdes, also an der vorderen Peripherie der ovalen und an der äusseren der runden Fensternische, die frischesten meist an der inneren Peripherie des Herdes, also nahe dem Endost des Labyrinths oder an seiner vorderen oder hinteren Peripherie. Die Anordnung und Ausdehnung der einzelnen ostitischen Herde liess

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 37. 1903.

auf beiden Seiten eine gewisse Uebereinstimmung erkennen. Nur selten drang die Knochenerkrankung von der Kapsel des Labyrinths in dessen Inneres ein. Mikroskopisch zeigte der erkrankte Knochen an verschiedenen Stellen sehr verschiedene Veränderungen und oft alle Stadien der Ostitis neben einander. Die frischen Veränderungen zeigen [1]) grosse Aehnlichkeit mit dem Bilde der Ostitis vasculosa Volkmann's. Später tritt Knochenneubildung ein, die neugebildeten Gefässkanäle und Räume kommen ganz zum Schwinden, und der Knochen wird vollständig sklerotisch, oder die Räume bleiben bestehen, und ihr Inhalt wird entweder in spärliches Fettmark umgewandelt, oder er verschwindet ganz bis auf ein spärliches Bindegewebe am Rande, so dass die Räume fast leer erscheinen. In der ursächlichen Deutung der beschriebenen Veränderungen weicht Habermann von seiner früheren Ansicht, dass die Knochenerkrankung bei der Otosklerose Folge einer akuten oder chronischen Mittelohrentzündung sei, jetzt insofern ab, als er letzterer, wenn ihr Vorhandengewesensein nachzuweisen ist, nur einen begünstigenden Einfluss auf die Lokalisation im Ohre zuerkennt. Als eigentliche Ursache betrachtet er die Syphilis in ihrer erworbenen oder hereditären Form, und zwar deswegen, weil sich solche nicht selten anamnestisch sicher nachweisen lässt, weil die Otosklerose am häufigsten zwischen dem 20. und 40.—50. Lebensjahre auftritt, also in einem Alter, in dem auch die Syphilis am häufigsten erworben wird, während andere Erkrankungen gerade in ihm seltener sind, und weil der histologische

[1]) Vgl. a. Katz, Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 68. 1901.

Befund im erkrankten Knochen deutliche Analogien mit den bei Syphilis beobachteten Knochenveränderungen aufweist. Gegen Syphilis als Ursache spricht weder das Fehlen ausgesprochen gummösen Gewebes und das seltene Vorkommen von Caries und Nekrose, noch das Fehlen anderweitiger syphilitischer Veränderungen im übrigen Körper, denn erstere können auch bei unzweifelhaft syphilitischen Knochenleiden vermisst werden, und der übrige Körper, die Haut und die inneren Organe, braucht keine Veränderungen mehr aufzuweisen, während das Knochensystem noch allein Sitz der specifischen Erkrankung ist. Der nicht seltene Beginn der Otosklerose endlich im Puerperium kann damit zusammenhängen, dass mit der Schwängerung auch eine (mehr latent verlaufende) syphilitische Infektion erfolgt, oder dass eine Lues hereditaria gerade während und in Folge der Schwangerschaft ihren krankmachenden Einfluss auf das Gehörorgan äussert.

Behandlung der chronischen Otitis media catarrhalis. Nach Siebenmann[1]) kann bei Otosklerose durch die *Phosphortherapie* bei annähernd 50% der Kranken eine weitere Hörverschlechterung aufgehalten werden. Doch muss die Dosis von 2mal 10 g der Kassowitz'schen Emulsion oder von 2mal 1 g einer 1prom. öligen Lösung (letztere billiger, haltbarer und wohlschmeckender, erstere besser resorbirbar) 2—3 Jahre lang genommen werden. Desgleichen empfehlen Scheibe und Sporleder (Ebenda p. 46 u. 47) die Darreichung des Phosphors, Sporleder in wesentlich grösseren Gaben, die aber von Denker (Ebenda p. 49) für gefährlich erklärt werden. Sugár[2])

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XII. p. 47. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 247. 1904.

räth, die Chokoladenphosphorpastillen des Wiener Apothekers Brady zu verordnen.

Entsprechend seiner Auffassung der Otosklerose als syphilitischen Ursprungs empfiehlt Habermann[1]) gegen sie eine antisyphilitische Behandlung, besonders mit Jodpräparaten. Freilich wird diese Therapie häufig zu spät kommen.

Das *Thiosinamin* bewährt sich nach Sugár[2]) bei chronischen Mittelohrkatarrhen mit Adhäsionen und bei Narbenverwachsungen nach abgelaufener eitriger Mittelohrentzündung, ferner in den Anfangstadien der Otosklerose und wahrscheinlich auch bei syphilitischen Mittelohrerkrankungen, indem es die Lockerung und Aufsaugung der narbigen Stränge und Verwachsungen herbeiführt. Bei knöcherner Ankylose des Steigbügels kann natürlich kein Nutzen mehr von ihm erwartet werden; wohl aber ist es auch indicirt bei Verengerung der Ohrtrompete durch Rhinosklerom. Die Anwendung geschah in Form von Injektionen von 5—6 Tropfen einer 10proc. wässerigen Glycerinlösung durch den Katheter oder von subcutanen Einspritzungen einer 15proc. alkoholischen Lösung, anfangs 3 Theilstriche 3mal wöchentlich in der Warzengegend, später eine volle Spritze bis zu selbst täglich 1mal am Oberarm. Die Wirkung kann durch nachfolgenden Katheterismus noch gesteigert werden.

Pilocarpininjektionen in die Paukenhöhle bei trockenen chronischen Katarrhen haben Haike[3]) und Melzi[4]) keinen Nutzen ergeben.

Von sonstigen lokalen Maassnahmen haben wir zuerst die Eintreibungen von *Ozon* durch die Tuba

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 95. 1903.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 241. 1904.
[3]) Charité-Ann. XXVII. p. 387. 1903.
[4]) Arch. intern. de Laryngol. etc. XVI. 4. p. 634. 1903.

in die Paukenhöhle (3 Minuten lang, 2—4mal wöchentlich) zu erwähnen, nach denen Stoker[1]) bei mehreren Kranken mit chronischem Mittelohrkatarrh mit Verengerung der Tuba und Einziehung des Trommelfells Verschwinden der subjektiven Geräusche und wesentliche Hörverbesserung gesehen hat. Applikation von *comprimirter überhitzter* (120—200° C.) *trockener Luft* auf die äussere Trommelfelloberfläche wirkt im Verein mit der sonst indicirten Behandlung zufolge Hopkins[2]) bei chronischer katarrhalischer Taubheit günstig. Die Sitzungen dauern je nach der Toleranz bis zu 15 Minuten, 3mal wöchentlich, die Dauer der Kur beträgt 3—12 Monate. Contraindikationen bilden Arteriosklerose, seröse Exsudation in der Paukenhöhle, Perforation des Trommelfells; um störenden Schwindel zu vermeiden, sollen in einer Sitzung nicht beide Ohren behandelt werden.

Ueber den Nutzen der *Pneumomassage* bei Otosklerose sprechen sich Grunert[3]) und Denker[4]) dahin aus, dass durch sie ein funktioneller Dauererfolg kaum zu erwarten ist, während eine Besserung der Ohrgeräusche und das Gefühl subjektiver Erleichterung allerdings nicht selten eintritt. Letztere Einwirkung rechtfertigt ihre Verwendung, doch ist dabei grosse Vorsicht geboten, weil sie sonst als schädlicher lokaler Reiz eine schnelle Verschlechterung des Hörvermögens herbeiführen könnte. Wo letzteres durch die Massage messbar und dauernd gebessert wurde, hat es sich nach Grunert wahrscheinlich um schleichende, oto-

[1]) Lancet II. 18. p. 1187. Nov. 1. 1902.
[2]) Med. News LXXXIII. 8. p. 347. Aug. 22. 1903.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 3 u. 4. p. 243. 1904.
[4]) Die Otosklerose. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. p. 127.

skopisch nicht nachweisbare exsudative Mittelohrerkrankungen gehandelt. Dass in geeigneten Fällen bei Massage des einen Ohres auch auf der anderen, nicht behandelten Seite eine nicht unwesentliche Besserung des Gehörs, sowie Abnahme der subjektiven Geräusche statthaben kann, ist von Somers[1]) experimentell nachgewiesen worden. Sondermann[2]) hat einen neuen, besonders zur Selbstbehandlung geeigneten Massageapparat angegeben, der aus einem die Ohrmuschel umschliessenden Hohlkörper, einem Verbindungschlauche und einem Gummiballon besteht.

Die von E. Urbantschitsch[3]) bei chronischen Mittelohrkatarrhen nützlich gefundene *Vibrationmassage der Ohrtrompete* wird in der Weise vorgenommen, dass in die eine oder in beide Tuben gleichzeitig eine möglichst dicke Celluloidbougie bis zum Isthmus eingeführt und darauf die elektromotorisch in Bewegung gesetzte Pelotte des Apparates für äussere Vibrationmassage nach Breitung in der Gegend des Tragus, in der Warzengegend oder oben seitlich am Halse (je nachdem, von wo die stärkste Erschütterung erfolgt) aufgesetzt wird. Die Sitzungen dauern durchschnittlich mindestens 4 Minuten, je 2 Minuten für jede Seite, und werden 3mal in der Woche oder täglich wiederholt. Gleichzeitige Luftdusche ist nicht anzurathen. Die günstige Wirkung erklärt sich durch den Einfluss auf die Tuben- und Binnenmuskeln des Ohres, auf die Cirkulation und reflektorisch vom Trigeminus aus auf den Hörnerven. Ferner be-

---

[1]) Amer. Journ. of the med. Sc. CXXIV. 4. p. 644. 1902.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 22. 1904.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 3. p. 89. 1903.

schreibt E. Urbantschitsch[1]) einen neuen Apparat zur *Friktionmassage der Ohrtrompete*, bei dem das schnelle Hin- und Herführen der Bougie durch den Isthmus tubae, anstatt mit der Hand, gleichfalls auf elektromotorischem Wege ausgeführt wird.

Gute Erfolge von der Behandlung mit *Lucae's federnder Drucksonde* bei chronischer Schwerbeweglichkeit der Gehörknöchelchen, so lange es noch nicht zu knöcherner Verwachsung gekommen ist, werden von Koenig[2]) berichtet. Er taucht die kleine Pelotte des Instrumentes vorher in geschmolzenes Paraffin und setzt sie mit dem so gebildeten Kügelchen auf den Hammergriff auf. Eine etwaige Hyperämie des Trommelfells muss durch Luftdusche und Pneumomassage beseitigt sein, ehe man zur Anwendung der Drucksonde schreitet.

Die *Excision des Trommelfells*, und zwar entweder nur seiner hinteren Hälfte oder des ganzen Trommelfells mit dem Hammergriffe, ist von Stefanowski[3]) bei 16 Kranken mit chronischer Otitis media gemacht worden, wobei es sich vorwiegend um solche Formen handelte, die mit hypertrophischer Rhinitis und Einsenkung des getrübten oder verkalkten Trommelfells verbunden waren. Eine Besserung, die sich sowohl auf das Gehör, als auf das Ohrensausen und auf den Schwindel erstreckte, kam bei 62.5% der Kranken (10mal) zu Stande, darunter bei 12.5% (2mal) vollständige Heilung. Üeble Folgen wurden nicht gesehen; ob die Besserung andauern wird, kann freilich bei

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 4. p. 144. 1903.

[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 6. p. 902. 1904.

[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 219. 1904.

der kurzen Nachbeobachtungzeit nicht bestimmt werden.

Der *Elektrolyse* bei Verengerungen der Tuba Eustachii wird mit Ausnahme von Hopkins[1]), der sie warm empfiehlt, kein grosser therapeutischer Werth zuerkannt[2]). Ihr Wirkungsgebiet ist auf frischere Fälle beschränkt, und in diesen kann der gleiche Erfolg meist auf einfachere und gefahrlosere Weise erreicht werden. Selbst, wenn ferner eine Wirkung auf das Gehör und die subjektiven Beschwerden eintritt, ist keinerlei Garantie für deren Dauer gegeben. Dagegen sind die möglichen Gefahren (consekutive Mittelohreiterung, Abbrechen der Bougie in der Tuba oder sonstige Verletzung der letzteren) nicht unbeträchtlich, ja es kann sogar die Striktur nachher eine deutliche Zunahme zeigen (Goldstein). In den seltensten Fällen ist es die Verengerung der Ohrtrompete allein, die die Schwerhörigkeit, die subjektiven Geräusche und die sonstigen Störungen bedingt, vielmehr sind in der Regel noch anderweitige Veränderungen des Mittelohres vorhanden, auf die die Elektrolyse nicht den geringsten Einfluss besitzt.

Gegen den *Schwindel* und das Ohrensausen, die die chronischen Formen des Mittelohrkatarrhs begleiten können, ist von Babinski[3]), Lumineau[4]) und Balniski[5]) die *Lumbalpunktion* (Entziehung von 15—20 ccm Flüssigkeit) versucht

---

[1]) Med. News LXXXIII. 8. p. 346. Aug. 22. 1903.

[2]) Vgl. Goldstein, Ref. im Arch. f. Ohrenhkde. LXI. 1 u. 2. p. 149. 1904; Harris (u. Diskussion). Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 466. 1904.

[3]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 2. 1904.

[4]) De la ponction lombaire dans le traitement des troubles auditifs. Thèse de Paris 1903.

[5]) Ann. of Otol. etc. XIII. 1. p. 129. 1904.

worden. Der Erfolg, der bei reinen Labyrintherkrankungen und auch bei den adhäsiven Mittelohrentzündungen ein sehr guter ist, gestaltete sich bei der Otosklerose weit weniger günstig. Nach der auf Babinski's Veranlassung gemachten Zusammenstellung von Lumineau zeigten sich unter 16 Fällen von Otosklerose mit ausgebildeten Ménière'schen Symptomen 7 Misserfolge (44%), unter 45 Fällen mit subjektiven Geräuschen, aber ohne Schwindel 30 Misserfolge (66%), unter 15 Fällen, in denen sowohl Ohrensausen, als Schwindel fehlte, 14 Misserfolge (93%). Die Wirkung erstreckt sich demnach vornehmlich auf den Schwindel, schon weniger, wenngleich auch noch häufig, auf die subjektiven Geräusche, am wenigsten auf das Hörvermögen [1]). Nicht selten genügt eine einzige Punktion, bei anderen Kranken muss sie mehrmals wiederholt werden. Der Erfolg ist dauernd oder nur vorübergehend. Eine schädliche Einwirkung der Lumbalpunktion liess sich niemals feststellen.

Von Sugár [2]) wird gegen die Otosklerose begleitendes starkes *Ohrensausen* die $33^1/_3$proc. Bromipinlösung (3—6 Theelöffel innerlich) der Firma *Merck*, bez. 10proc. Jodipin (3 Theelöffel und mehr) empfohlen. Zeichen von Brom- oder Jodvergiftung treten hiernach nicht ein.

4) *Otitis media suppurativa.* Das normale Mittelohr ist nach Calamida und Bertarelli [3]) beim Hunde fast immer keimfrei; unter

---

[1]) In ähnlicher Weise, nur in Bezug auf das Hörvermögen und die Ohrgeräusche noch absprechender, äussern sich Lombard und Caboche, vgl. Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 12. p. 561. 1904.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 247. 1904.

[3]) Arch. ital. di Otol. etc. XIII. 1. p. 86. 1902.

20 Fällen haben die genannten Forscher nur ein einziges Mal in ihm vereinzelte Keime eines pathogenen Mikroorganismus gefunden, nämlich eines Diplococcus mit den Eigenschaften des Meningococcus Weichselbaum. Was die *Bakteriologie* des erkrankten Mittelohres angeht, so stellt Grunert[1]) die hierüber gewonnenen Resultate zusammen und erörtert im Anschlusse daran die Folgerungen, die sich aus jenen für die Praxis ergeben. Er empfiehlt prophylaktisch sorgfältiges Reinhalten des Nasenrachenraumes und des Rachens (durch den v. Tröltsch'schen Nasenspray mittels indifferenter 0.75proc. Kochsalz- oder schwacher Borsäurelösung und durch regelmässige Mundspülungen) besonders bei den Erkrankungen der oberen Luftwege und bei den akuten Infektionkrankheiten, zumal bei letzteren die als Schutzvorrichtung wirkende Flimmerbewegung in der Tuba durch das hohe Fieber, sowie die Krankheittoxine geschädigt ist. Bei bereits ausgebildeter akuter Otitis media soll man deren Chronischwerden durch möglichstes Fernhalten einer Sekundärinfektion verhüten, indem man, ausser Reinhaltung des Nasenrachenraumes, bei jedem Verbandwechsel die Umgebung des Ohres und die Ohrmuschel sorgfältig reinigt, das Ohr durch einen aseptischen Verband schützt, aber auch die Trommelfellparacentese auf die Fälle mit nachgewiesener oder wahrscheinlicher Eiteransammlung in der Paukenhöhle beschränkt. Während Ellet[2]) die Prognose der akuten Otitis media für unabhängig von der Art des gefundenen Mikroorganismus erklärt, ist Grunert der Ansicht, dass

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 125. 1903 u. LX. 3 u. 4. p. 161. 1904.

[2]) Journ. of Eye-, Ear- a. Throat-dis. VIII. 4. 1903.

eine Pneumokokkeneiterung in Bezug auf Dauer, Verlauf und Ausgang im Allgemeinen günstiger als eine Streptokokkeneiterung, eine monobakterielle günstiger als eine polybakterielle angesehen werden kann. Doch ist bei den Pneumokokkenotitiden allerdings die Möglichkeit gegeben, dass nach schneller Heilung der Entzündung in der Paukenhöhle die Infektion sich später noch im Warzenfortsatze und über diesen hinaus (Extraduralabscess) bemerkbar macht. Scheibe[1]) hat gefunden, dass im Eiter des Empyems des Warzenfortsatzes bei der akuten Otitis media suppurativa die gleichen Mikroorganismen und in dem gleichen Verhältnisse wie bei der ursächlichen Mittelohreiterung vorhanden sind. Bei den genuinen Empyemen überwiegt der Diplococcus, bei denjenigen im Verlaufe von Allgemeinerkrankungen (mit Ausnahme der Influenza) dagegen bedeutend der Streptococcus. Ein besonderer Einfluss des einen oder des anderen Eitercoccus auf die Entstehung der Empyeme konnte nicht festgestellt werden. Ueber das Vorkommen von Pseudo-Tuberkelbacillen im Ohreiter vgl. S. 94, sowie ferner die Beobachtung von de Simoni[2]). Drei neue Fälle von *Aktinomykose* des Gehörorgans sind von Rivière und Thévenot[3]) mitgetheilt worden.

Eine ausführliche Besprechung der *statistischen und klinischen Eigenthümlichkeiten der Otitis media suppurativa* wird von Dölger[4]) auf Grundlage der statistischen Berichte Bezold's aus den Jahren 1869—1896 und einer eigenen Fortsetzung dieser

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 20. 1904.
[2]) Arch. of Otol. Febr. 1904.
[3]) Rev. de Chir. p. 42. Janv. 1904.
[4]) Die Mittelohreiterungen. München 1903. J. F. Lehmann.

bis zum Jahre 1901 einschliesslich gegeben. Nachdem er die Bedeutung der Mittelohreiterungen für das Leben, die Funktion des Ohres und die geistige Entwickelung auseinandergesetzt und Bemerkungen über die Statistik der Mittelohreiterungen und ihrer Residuen im Allgemeinen und über den Untersuchungsgang angeschlossen hat, erörtert Dölger nacheinander die Otitis media suppurativa acuta und chronica, die Cholesteatombildungen in den Mittelohrräumen, wobei gleichzeitig die Perforationen der Membrana flaccida Shrapnelli besprochen werden, die Otitis media suppurativa phthisica, die Begleiterscheinungen und Folgezustände der Mittelohreiterungen, unter diesen auf die Entzündungen des äusseren Gehörganges (Ekzem, Otitis externa circumscripta, diffusa, crouposa), die Bildung von Granulationen und Polypen, die Knochenerkrankungen des Schläfenbeins (Einschmelzung des Knochens, Sklerosirung, Usurirung, Caries und Nekrose einschliesslich der verschiedenen Durchbruchformen des Warzentheiles), die intrakraniellen Complikationen und die Facialislähmungen näher eingehend, und macht zuletzt Angaben über die Behandlung der verschiedenen Formen der Mittelohreiterung und die durch sie erzielten Resultate. Den Schluss bildet eine Besprechung der nach der Otitis media suppurativa zurückbleibenden Residuen. Von Görke[1]) wird hervorgehoben, dass nach seiner Beobachtung nicht allein bei Säuglingen, sondern auch *bei der Sektion Erwachsener,* die an den verschiedensten Krankheiten gestorben sind, *auffallend häufig entzündliche Exsudate in den Mittelohrräumen* gefunden werden. Das Trommelfell ist dabei nicht perforirt, doch kann die Entzündung

[1]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XIII. p. 101. 1904.

auf den Knochen und sogar das Labyrinth übergreifen. Görke erklärt diese in den letzten Tagen oder Wochen des Lebens auftretenden Eiterungen durch die Einwirkung von Mikroorganismen, die sich auf der Schleimhaut befinden oder dorthin gelangen, und die nach Fortfall der normalen Abwehrvorrichtungen ungestört ihre Thätigkeit als Eitererreger entfalten.

Die über die *Säuglingsotitis*[1]) von Preysing[2]) bei 100 Kindern im Alter von 1 Tage bis zu 3 Jahren, die den verschiedensten Krankheiten erlegen waren, vorgenommenen Untersuchungen ergaben, dass von diesen 81 ohrenkrank waren, und zwar 8 einseitig, 73 auf beiden Seiten. Bakteriologisch stellte sich die Otitis media der Säuglinge als eine Pneumokokkeninfektion heraus, insofern von den 154 erkrankten Paukenhöhlen 33 sich als steril erwiesen, von den übrig bleibenden 121 aber 112 = 92.5% den Pneumococcus, 96mal allein, 13mal mit Fäulnissbakterien, 3mal mit Staphylokokken, enthielten. Die Säuglingsotitis ist demnach mit der Pneumonie in Parallele zu stellen, und das bei den zur Sektion gekommenen Kindern neben der Otitis fast constant beobachtete Vorhandensein einer pneumonischen Erkrankung erklärt sich aus einer gleichzeitigen Infektion der Ohren und Lungen mit Pneumococcus von der Mund- oder Nasenhöhle aus. Was die an den 154 kranken Ohren erhobenen pathologischen Befunde betrifft, so liess das Trommelfell bei vielen

---

[1]) Vgl. a. Grunert, Arch. f. Ohrenhkde. LX. 3 u. 4. p. 168. 1904; Barbillon, Arch. internat. de Laryngol. etc. XVII. 2. p. 445. 1904.

[2]) Otitis media der Säuglinge. Bakteriologische und anatomische Studien. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. Gr. 4. 66 S. Text u. 40 Tafeln.

Kindern durch gelbliche Verfärbung oder theilweise Vorwölbung die vorhandene Mittelohrentzündung deutlich erkennen, während es bei zahlreichen anderen (besonders bei elenden) keine diagnostisch verwerthbaren Merkmale darbot. Eine Perforation des Trommelfelles bestand sehr selten, doch gilt dieses nach Preysing nur für die schlecht ernährten Kinder aus den Kinderspitälern und der Armenpraxis, bei denen eiterige Entzündungen überhaupt einen mehr schleichenden Verlauf nehmen, dagegen meint er, dass bei kräftigen Säuglingen in der Häufigkeit des Trommelfelldurchbruches sich kein grosser Unterschied gegenüber Erwachsenen zeige. Die Schleimhaut in Paukenhöhle und Antrum erschien, je nach den verschiedenen Stadien der Entzündung, entweder noch makroskopisch normal, wenngleich in den oberflächlichen Schichten bereits kleinzellig infiltrirt, oder geschwollen und gewulstet, mit kleinzelliger Infiltration in allen Schichten, oder noch ausserdem stark hyperämisch, bis dunkelblauroth, mit lebhafter Abstossung des Epithels und Leukocytenauswanderung an der Oberfläche. Nur bei dem letztbeschriebenen Stadium war freies (schleimiges, etwas getrübtes, auch wohl hämorrhagisches oder eiteriges) Exsudat vorhanden, und ebenso wurden nur hier Mikroorganismen gefunden. Am Trommelfelle widerstand die Substantia propria der Entzündung am längsten, nachdem ausser der Schleimhaut auch schon die Cutisschicht ergriffen war; der günstige Einfluss der Trommelfellparacentese liess sich bei einem bald darauf verstorbenen Kinde daran erkennen, dass die entlastete Mittelohrschleimhaut nicht mehr Eiter, sondern serös-schleimige Flüssigkeit absonderte. Der Knochen wurde niemals in schwererer Weise ergriffen, wohl aber

konnte die Umgebung des Nerv. facialis im Canalis Fallopiae an der Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut theilnehmen, und dadurch erklärt sich die bei der Säuglingsotitis nicht gar so seltene Reizung und Lähmung des Gesichtsnerven. Das (zur Zeit dann schon nicht mehr rein eiterige und steril gewordene) Exsudat in der Paukenhöhle verschwindet durch Resorption, unter Vermittelung der Bildung von Granulationknöpfchen auf der Schleimhaut. Ueber die Beziehung zwischen der Otitis media und den Durchfällen der Kinder bemerkt Preysing, dass letztere entweder das Primäre sind und nur durch allgemeine Schwächung eine grössere Disposition für eine Erkrankung der oberen Luftwege und des Mittelohrs geschaffen haben, oder (und zwar bei den kräftigen Kindern) die Durchfälle sind direkt durch Aufnahme toxischer Stoffe aus dem Mittelohrempyem in die Blut- und Lymphbahn entstanden und müssen daher als septische aufgefasst werden. Um dieser Gefahr und dem Abfliessen des toxischen Paukenhöhleninhaltes durch die Tuba vorzubeugen, räth Grunert zu ausgiebigerer Anwendung der Trommelfellparacentese bei der Säuglingsotitis, auch wenn keine stürmischen Lokalsymptome bestehen; vor Allem aber soll bei jedem Säuglinge mit Allgemeinerscheinungen, Intestinalerkrankung, katarrhalischen Lungenerkrankungen, Ernährungstörungen u. s. w. das Ohr als möglicher Ausgangspunkt in Betracht gezogen und sachgemäss untersucht und behandelt werden.

Die *Hörstörung* bei der akuten Otitis media suppurativa ist von Ostmann[1]) und Wanner[2])

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 3. p. 217. 1903.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 61. 1903.

genau untersucht worden. Wir verweisen bezüglich beider Arbeiten auf das Original und bemerken nur, dass Ostmann die von ihm wenigstens für das Gehör in Luftleitung erhaltenen Resultate nicht mehr als maassgebend anerkennt, da sie vermittelst einer, wie er sich jetzt überzeugt hat, unrichtigen Methode gewonnen wurden.

Der von Zaufal[1]) behauptete *cyklische Verlauf* der akuten Paukenhöhlenentzündung mit einem plötzlichen kritischen Temperaturabfall nach mehrtägigem hohem Fieber besteht nach Körner[2]) nicht. Wo ein solcher von ihm gesehen wurde, war stets gleichzeitig eine mehr oder weniger latente Pneumonie vorhanden. Damit entfällt die wesentlichste theoretische Stütze für den Vorschlag Zaufal's, die akute Otitis media rein exspektativ, mit Vermeidung der Trommelfellparacentese, zu behandeln.

Aus der mitgetheilten *Casuistik* haben wir eine *Steinbildung in der Paukenhöhle* hervorzuheben, die von Kretschmann[3]) bei einem 11jähr. Knaben mit Otorrhöe seit frühester Kindheit gefunden worden ist. Inmitten der Granulationen im Grunde des Gehörganges lag eine weissgelbliche, harte, bewegliche Masse, die, mittels eines winkligen Löffels herausbefördert, die Grösse einer Erbse, annähernd kugelige Gestalt und eine leicht rauhe Oberfläche aufwies. Sie sah wie ein Stückchen Mörtel oder Bimstein aus und zerbrach schon bei leichter Berührung. Ueber ihre Entstehung liess sich aus der mikroskopischen Untersuchung entnehmen, dass sich im Verlaufe der Eiterung ein Knochensequester gebildet hatte, der in der Paukenhöhle liegen geblieben war, in seine Lücken hatten sich dann Eiter und namentlich auch rothe Blutkörperchen eingenistet, und schliesslich hatten sich

---

[1]) Prag. med. Wchnschr. XXVII. 47. 1902. — Vgl. a. Piffl, Ebenda XXV. 21—24. 1900 u. Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XI. p. 39. 1902.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 4. p. 369. 1904.

[3]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XII. p. 57. 1903.

auf dieses Gebilde Kalksalze (grösstentheils kohlensaure) niedergeschlagen. Gleichzeitig war noch eine Anlagerung von Epidermisschollen zu Stande gekommen, die ebenfalls als Gerüst von den Kalksalzen benutzt wurde. *Intermittirende Otorrhöe* aus der Paukenhöhle, die nur zu bestimmten Stunden des Tages auftrat, einmal regelmässig von einem Druckgefühl im Kopfe eingeleitet wurde, bei einem zweiten Kranken von starken Schmerzen im Warzenfortsatze begleitet war, ist von Urbantschitsch[1]) beobachtet worden. Sie verschwand dauernd nach Inhalationen von Amylnitrit und wird als Ausdruck einer vasomotorisch-trophischen Neurose gedeutet. *Abscessbildung vor dem Ohre* im Verlaufe einer akuten Paukenhöhleneiterung wird von Müller[2]) und von Pugnat[3]) beschrieben. In dem Falle Müller's (Scharlachotitis) hatte sich die Entzündung auf das Periost der vorderen Wand des äusseren Gehörganges und von da weiter auf das Periost des Jochbogens bis zum Jochbeinkörper fortgepflanzt; eine Incision hierselbst bis auf den Knochen entleerte Eiter, die Sonde konnte leicht bis an den Gehörgangseingang vorgeschoben werden, dagegen wurde die Schuppe durch die Fascie des Musc. temporalis geschützt. Bei dem Kranken Pugnat's (Influenzaotitis) war ausser der Entzündung vor dem Ohre, die von der Schläfe bis zum Unterkiefer reichte und in der Schläfenwangengegend deutliche Fluktuation zeigte, noch ein Abscess hinter dem Ohre, im Zusammenhange mit einigen vereiterten Warzenzellen, vorhanden. Starker *Schwindel* neben chronischer Mittelohreiterung mit *Caries der Labyrinthwand* in der Gegend des ovalen Fensters war in einem von De Stella[4]) beobachteten Falle vorhanden. Berührung mit dem Wattetupfer steigerte den Schwindel sehr bedeutend und verursachte mehrtägiges Erbrechen, die Totalaufmeisselung, bei der ein kleiner, nebst einigen Granulationen in den Vorhof hineinragender Sequester entfernt wurde, brachte den Schwindel sofort zum Aufhören. *Spontanluxation des Amboss in das Antrum mastoideum und Ausstossung*

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 5. p. 185. 1902.

[2]) Fortschr. d. Med. XXII. 22. p. 872. 1904.

[3]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 6. p. 807. 1904.

[4]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVI. 5. p. 905. 1903.

jenes durch eine Fistel, die sich nach voraufgegangenen schweren Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze in den äusseren Gehörgang gebildet hatte (unter nothgedrungen exspektativer Behandlung), ist von Imhofer[1]) bei einem $2^1/_2$jähr. tuberkulösen Kinde mit chronischer Otitis media supp. gesehen worden. *Erkrankung des Bodens der Paukenhöhle* lag in den Fällen von Sokolowsky[2]) (aus Gerber's Klinik), Kretschmann[3]) und Rozier[4]) vor. Bei dem Kranken Sokolowsky's handelte es sich um Caries der vorderen Gehörgangswand, der knöchernen Tuba und des Paukenhöhlenbodens, bei der Operation wurde durch Fortnahme des kranken Knochens das Kiefergelenk und der Bulbus venae jugularis freigelegt. In dem von Rozier mitgetheilten Falle wurde bei der Totalaufmeisselung ein weites Vordringen des rauhwandigen Recessus hypotympanicus nach innen unter das Promontorium und in die Substanz der Pyramide hinein gefunden.

Von Kretschmann wird darauf hingewiesen, dass der Knochen des unteren Paukenhöhlenraumes nicht nur in Fortsetzung von seiner Schleimhaut aus erkrankt, sondern dass auch cariöse Vorgänge in seiner unmittelbaren Nachbarschaft auf den bis dahin gesunden Recessus hypotympanicus übergreifen können.

So zeigte sich in einer mitgetheilten Beobachtung bei der Totalaufmeisselung, dass im Warzenfortsatze ein länglich vertikaler Hohlraum mit braunschwärzlichen Wandungen, aber ohne Eiter und Granulationen, vorhanden war, der bis in dessen Spitze reichte und nach vorn durch einen Fistelgang mit dem erheblich vergrösserten Rec. hypotympanicus in Verbindung stand. Dieser sowohl als das Antrum zeigten keine Spuren frischer oder alter Entzündung, so dass mithin die sekundäre Betheiligung des unteren Paukenhöhlenraumes sicher steht. Man soll daher bei Erkrankung des letzteren stets auch seiner Nachbarschaft die nöthige Aufmerksamkeit zuwenden.

---

[1]) Prag. med. Wchnschr. XXVIII. 36. 1903.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 243. 1903.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 74. 1904.
[4]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 3. 1904.

Zum Schlusse ist noch kurz der von Frey[1]) bei einer *Sektion* (und 2mal bei der Totalaufmeisselung) erhobene Befund einer stark entwickelten *Exostose an der äusseren Seite des horizontalen Bogenganges* nach chronischer Mittelohreiterung mit Cholesteatom zu erwähnen.

Die von Leutert[2]) zuerst ausgesprochene Behauptung, dass wir bei chronischen Mittelohreiterungen aus der *Lage und Art der Trommelfellperforation wichtige diagnostische Schlüsse auf die Art und Gefährlichkeit der vorhandenen Erkrankung* zu ziehen vermögen, wird von Heine[3]) nach den Erfahrungen in Lucae's Klinik als richtig anerkannt. Liegt die Perforation central oder doch so, dass sie ringsum von Trommelfell, wenn auch einem noch so schmalen Saume, umgeben ist, so handelt es sich mit fast vollkommener Sicherheit um eine ungefährliche Schleimhauteiterung; höchstens könnten leicht blutende Granulationen am Promontorium auf eine meist oberflächliche Caries hierselbst hinweisen, aber auch diese heilt unter conservativer Behandlung aus und erfordert keinen radikalen operativen Eingriff. Dagegen sind die randständigen Perforationen in den oberen Quadranten des Trommelfelles für die gefährlichen Formen der Mittelohreiterung mit Knochenerkrankung im Warzenfortsatze, im Kuppelraume und an den Gehörknöchelchen charakteristisch. Perforationen oberhalb des Processus brevis mallei weisen auf eine Caries des Hammerhalses und -kopfes mit oder ohne Betheiligung der Wände des Rec. epitympanicus hin, eine Ablösung des Trommelfelles an seinem hinteren oberen Rande deutet auf einen cariösen Herd am Amboss, im hinteren Abschnitte

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 12. 1904.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. XLVII. 39—41. 1900.
[3]) Operationen am Ohr p. 59. Berlin 1904. S. Karger. — Ther. d. Gegenw. XLV. 10. p. 451. 1904.

des oberen Paukenhöhlenraumes oder im Antrum, bez. dem Proc. mastoideus. Die Gefahr dieser Formen der Mittelohreiterung ist darin begründet, dass in den betroffenen mehr oder weniger abgeschlossenen Hohlräumen leicht eine Eiterretention und ein Fortschreiten der Entzündung auf die benachbarte Schädelhöhle stattfinden kann, und dass ausserdem gerade die randständigen Perforationen oft den Weg für die Ueberwanderung der Epidermis in die Räume des Mittelohrs und damit für die Cholesteatombildung abgeben. Im Gegensatze zu dem Gesagten führen Grunert und Dallmann[1]) aus, dass sie nach ihren Beobachtungen in Schwartze's Klinik die Scheidung der Mittelohreiterungen in ungefährliche und gefährliche nach dem otoskopischen Befunde für durchaus unangängig halten. In einem Falle, den sie mittheilen, war eine centrale Trommelfellperforation vorhanden, die Eiterung hörte rasch auf, wenngleich sie recidivirte, am Warzenfortsatze bestanden keine wesentlichen Veränderungen, trotzdem aber ergab die Sektion ausgedehnte, bis an den Sinus reichende Caries des letzteren, eiterige Thrombose des Sinus sigmoideus und einen Kleinhirnabscess.

Drüsenschwellungen am Halse, etwas unter dem Warzenfortsatze hinter dem Musc. sternocleidomastoideus, bei akuten Mittelohrentzündungen sind nach Stenger[2]) ein Zeichen einer Betheiligung des Warzenfortsatzes und können demnach bei sonst zweifelhaften Symptomen eine Aufforderung zum operativen Einschreiten geben. Besonders gilt dieses für solche Fälle, in denen allein das Fortdauern der Eiterung eine Mastoidcomplikation

---

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 1 u. 2. p. 151. 1904.
[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 211. 1904.

vermuthen lässt; zeigt sich hier die erwähnte, leicht schmerzhafte Drüsenschwellung, so kann daraus geschlossen werden, dass die Eiterung durch eine Retention im Warzenfortsatze unterhalten wird. Bei länger dauernder Eiterung im letzteren werden auch die tiefer gelegenen Drüsen und wird schliesslich auch die Drüsengruppe im Supraclavikulardreiecke ergriffen, deren Schwellung Stenger, eben so wie Thost[1]), sonst als charakteristisch für eine Erkrankung der Rachentonsille ansieht.

Ueber die Bedingungen, unter denen sich bei Mittelohreiterungen *Einschmelzung des Knochens* und *Nekrose* entwickeln, ist Scheibe[2]) zu folgenden Resultaten gekommen. Steht der Eiter nicht unter erhöhtem Drucke, so wird der Knochen im gesunden Organismus überhaupt nicht zerstört, gleichgültig, ob das Sekret geruchlos oder zersetzt ist, während im geschwächten Körper auch ohne erhöhten Druck Nekrose eintreten kann. Ist der Druck erhöht (Sekretverhaltung), so wirkt bestimmend, ob der Eiter geruchlos ist, also nur Eiterbakterien enthält, oder ob gleichzeitig Fäulnissvorgänge stattfinden. Im ersten Falle entsteht Einschmelzung, im zweiten Nekrose. Doch gilt dieser letzte Satz uneingeschränkt nur für den normal reaktionfähigen Körper; bei Allgemeinerkrankungen tritt, wenn sie schwer sind (z. B. Phthisis), überhaupt keine Reaktion und trotzdem Nekrose ein, bei leichteren Allgemeinerkrankungen (z. B. Influenza) können in Folge von Sekretverhaltung beide Formen der Knochenzerstörung gemischt, und zwar auch bei geruchlosem Sekrete, vorkommen.

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXX. 1. 1896.
[2]) Verhandl. d. deutschen otol. Ges. IX. p. 94. 1900. — Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 47. 1903 u. Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 1. 1904.

Sekretverhaltung entwickelt sich bei der akuten Mittelohreiterung nur, wenn ein Missverhältniss zwischen der Weite des Zellenhalses und der Menge des Eiters besteht; doch bilden sich in der Paukenhöhle keine Knochenfisteln, da das Trommelfell als Sicherheitventil wirkt. Bei der chronischen Mittelohreiterung geschieht Sekretverhaltung fast nur in den mit Cholesteatom complicirten Fällen in Folge von Verlegung der nach aussen führenden Oeffnung durch Cholesteatommassen oder Polypen. Wittmaack[1]) bemerkt im Anschlusse an eine Beobachtung von Knochennekrose am Facialissporn, dass, ob eine nekrotisch gewordene Knochenstelle als Sequester ausgestossen oder resorbirt und durch neuen Knochen ersetzt wird, wohl von der Art der Entstehung und vielleicht auch der Grösse der Knochennekrose abhängt. Zu Resorption neigen die nur durch gestörte Ernährung, ohne Uebergreifen der Entzündung auf den Knochen entstandenen kleinen Nekrosen, wie sie in Folge entzündlicher Thrombose der zuführenden Gefässe oder arteficiell durch Ueberhitzung des Knochens bei unvorsichtiger Anwendung rotirender Fraisen, durch zu ausgedehntes Curettement der mucöspériostalen Bedeckung oder auch zu ausgedehnte Anwendung blutstillender Mittel (Adrenalin und Wasserstoffsuperoxyd) bei der Operation zu Stande kommen. Der Sequestrirung dagegen verfallen die umfangreicheren Nekrosen, bei denen die Entzündung längs der den Knochen durchbohrenden Gefässe auf diesen und seine Markräume übergegriffen hat. Therapeutisch wird zur operativen Entfernung auch kleiner oberflächlicher Knochennekrosen mit dem Meissel, beziehungsweise bei Sitz am Promon-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 2 u. 3. p. 123. 1904.

torium mit kleinen Fraisen gerathen, da auf ihre Sequestrirung nicht mit Sicherheit zu rechnen ist und sie Jahre lang die Eiterung unterhalten können.

Speciell die *Caries der Gehörknöchelchen*[1]) bildet den Gegenstand einer der Schwartze'schen Klinik entstammenden Arbeit von Schulze[2]). Nach genauer Schilderung der histologischen Befunde an den bei 24 Kranken operativ entfernten Knöchelchen (22 Hämmer, 17 Ambosse) kommt er zu dem Ergebnisse, dass man von Caries nicht allein da zu sprechen berechtigt sei, wo der Knochen mit rauher Oberfläche freiliegt und geschwürig zerfällt, sondern auch dort, wo die Einschmelzung und Auflösung des Knochens unter einem noch erhaltenen Periostüberzuge, der kleinzellig infiltrirt oder bindegewebig verdickt ist, vor sich geht. In der Regel ist die Zerstörung des Knochens eine sekundäre Erkrankung, die von dem primär erkrankten Periost auf den Knochen übergreift und sich von dessen peripherischen Schichten erst auf die Markräume fortpflanzt; das Vorkommen einer primären, von einer früheren Erkrankung der Paukenhöhle unabhängigen Osteomyelitis der Gehörknöchelchen erklärt Schulze für unwahrscheinlich und jedenfalls nicht erwiesen. Die Ursache, dass der Knochen betheiligt wird, liegt vielfach in örtlichen Umständen, so z. B. für die häufige Lokalisation der Caries am langen Ambossschenkel in der dauernden Berührung mit dem Sekrete, die eine chronische Periostitis zu Folge hat, ferner wirken (Schwartze) neben den zu lokaler Ernährungstörung führenden Ursachen oft auch gewisse all-

[1]) Vgl. darüber auch Suckstorff, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 84. 1903.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 3 u. 4. p. 252. 1904.

gemeine Ernährungsanomalien, z. B. Scrofulose, Tuberkulose u. A., mit. Sekretverhaltung kann die Entstehung der Knochenzerstörung wesentlich begünstigen, nur stimmt Schulze mit Scheibe darin nicht überein, dass das Vorhandensein von Cholesteatom die Hauptursache für die Sekretverhaltung bildet. Die Zersetzung des Eiters veranlasst nicht allein Entzündung der den Knochen bedeckenden, von Eiter umspülten Weichtheile, sondern begünstigt auch die Einschmelzung des bereits arrodirten Knochens, wobei vielleicht die bei der Zersetzung sich bildenden Säuren eine wesentliche, rein chemische Wirkung ausüben. Klinisch wird hervorgehoben, dass der Trommelfellbefund stets eine ziemlich sichere Feststellung der Erkrankung der Gehörknöchelchen ermöglichte, während sich die Ausdehnung der Erkrankung nicht mit der gleichen Sicherheit im voraus nach dem Trommelfellbilde bestimmen liess. Auf die Folgerungen, die Schulze für die Behandlung, insbesondere mit Rücksicht der Extraktion der Gehörknöchelchen zieht, werden wir später zurückkommen.

Osteomyelitis der flachen Schädelknochen bildet nach Schilling[1]) eine sehr seltene Folge akuter oder chronischer eiteriger Mittelohrentzündungen. Die Eiterung schreitet in der Diploë einmal längs der (besonders in der Kindheit weitmaschigen) Markräume und der spongiösen Hohlräume und ferner durch Thrombophlebitis der zahlreichen die Diploë durchziehenden Venen fort, sie führt zu correspondirenden subperiostalen und extraduralen Abscessen und durch die Vermittelung letzterer weiter zu Erkrankung der weichen Hirnhäute, der

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. Erg.-H. p. 52. 1904.

Hirnsubstanz und der grossen Hirnblutleiter, eine demarkirende Knochenneubildung findet gar nicht oder nur in sehr geringem Maasse statt, vielmehr verbreitet sich die Erkrankung schrankenlos, wenn es nicht gelingt, ihr auf operativem Wege Einhalt zu thun. Der Verlauf kann ein stürmischer sein und in wenigen Tagen durch die intracraniellen Complikationen zum Tode führen, er kann sich aber auch über Wochen, Monate und sogar Jahre hinziehen. Als Erscheinungen zeigen sich Fieber, durch die Infektion schwer beeinträchtigtes Allgemeinbefinden, schmerzhafte ödematöse Schwellung, die von dem primären Herde weiter fortschreitet, Zeichen äusserer Abscessbildung und durch den extraduralen Abscess hervorgerufene Hirnsymptome. Durch operatives Eingreifen kann Heilung erreicht werden, während bei anderen Kranken nach vorübergehender Besserung immer wieder neue Herde, mitunter von dem ersten durch eine scheinbar gesunde Zone getrennt, auftreten. Sich selbst überlassen endet die Krankheit immer tödtlich. Die Diagnose kann erst bei der Operation gestellt werden und auch hier schwierig sein, da kleine, mit Eiter gefüllte pneumatische Räume, die sich weit gegen das Hinterhaupt oder die Schuppe erstrecken, oft schwer von eiterig infiltrirter Diploë unterschieden werden. Correspondirende Eiteransammlungen an der Innen- und Aussenseite des erkrankten Knochens und in frischen Fällen vielleicht auch das Fehlen die Abscesse vermittelnder Fisteln könnten die Diagnose auf Osteomyelitis stützen. Die Behandlung hat in Entfernung des Knochens soweit, bis die Schnittfläche sicher gesund ist, und in Freilegung etwaiger durch erkrankte Venen bedingter Hohlräume zu bestehen. Ausserdem ist es wichtig, den Knochen überall da fort-

zunehmen, wo er sich nicht mit Dura mater und Periost oder mit einer von diesen beiden ihn ernährenden Häuten in Zusammenhang befindet. Beim Verbande und bei der Nachbehandlung hat man für strengste Antisepsis und Vermeidung jeder Eiterretention zu sorgen. Stellen sich immer neue Nachschübe ein, so könnte versucht werden, durch eine Art künstlicher Demarkationlinie, indem man von der ersten Operationwunde getrennt ein Knochenstück ausmeisselt, die Weiterverbreitung aufzuhalten.

Bezüglich der *Facialislähmung* bei akuten Mittelohrentzündungen wird von Mann[1]) angegeben, dass die Entzündung nicht nur auf den ganzen Facialis, sondern auch allein auf den vom Ganglion geniculi abgehenden und im Nerv. petrosus superficialis verlaufenden Gaumenast, der den Musc. levator veli palatini und den gleichseitigen halben Musc. uvulae versorgt, übergreifen kann. Mann hat eine solche isolirte Levator-Uvula-Lähmung unter 49 Fällen von akuter Otitis media 14mal gesehen. Zur Heilung der Facialislähmung, sei es, dass sie in Folge von Erkrankung der Umgebung (chronische Mittelohreiterung, Cholesteatom, Tumoren) entstanden oder traumatischen Ursprungs ist, haben Gluck[2]), Faure und Furet[3]), C. A. Ballance, H. A. Ballance und Stewart[4]), Körte[5]) und Alexander[6]) Pfropfungen

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 1. p. 36. 1904.

[2]) Im Jahre 1896, vgl. Verhandl. d. Berl. otol. Ges. p. 22. Jahrg. 1903.

[3]) Ref. a. d. Gaz. hebd. de méd. Févr. 1898 im Centr.-Bl. f. Chir. 47. 1898.

[4]) Brit. med. Journ. May 2. 1903.

[5]) Verhandl. d. Berl. otol. Ges. p. 16. Jahrg. 1903.

[6]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 1 u. 2. p. 1. 1904.

die Hautwunde k
leichter ist, die C
Hypoglossus in d
benachbart liegen
motilität nicht ei
bei der Vereinigu
endes mit dem cer
Hypoglossus eine h
vorhanden und zei
an den Accessorius
mung abgesehen) d
nicht unabhängig v
kann, demnach störe
bez. bei Bewegung
Facialisgebiete sich
kation zur chirurg
pherischen Facialisl
folgendermaassen:
unternommen werde
unblutigen Heilung
und Elektricität durc
an gemacht worden
nannten Zeit sollen a
denen a) inzwischen
tionen möglich gewo

Resultat zu erwarten, wenn noch ein Rest direkter galvanischer Erregbarkeit besteht (wobei aber sehr starke Ströme wegen der Stromschleifen nicht beweisend sind). 4) Zeigt sich in alten Fällen prompte galvanische Erregbarkeit oder bestehen Reste faradischer Erregbarkeit, so ist noch ein Versuch mit conservativer Behandlung berechtigt. Hierher gehören die vom Ohre ausgelösten Fälle, in denen noch nach Jahre langer Lähmung spontan oder durch elektrische Behandlung Heilung eingetreten ist. Die Prognose der Operation gestaltet sich günstiger bei traumatischen Lähmungen, als wenn eine eitrige infektiöse Neuritis die Ursache abgiebt.

Paralyse oder Parese des Nerv. abducens im Verlaufe einer akuten Otitis media supp. mit oder ohne Betheiligung des Warzenfortsatzes bei Fehlen sonstiger ungewöhnlicher allgemeiner oder lokaler Krankheiterscheinungen mit Ausnahme von andauernden Schmerzen in der Schläfen-Scheitelbeingegend (und allenfalls noch Neuritis optica) ist nach Gradenigo[1]) das Zeichen einer complicirenden umschriebenen eitrigen Meningitis an der Spitze der Felsenbeinpyramide. Ihre Entstehung hat diese hier, nach den übereinstimmenden Angaben von Gradenigo und von Török[2]), der eine ähnliche Beobachtung schon früher in gleicher Weise gedeutet hat, dadurch genommen, dass die Entzündung von der Paukenhöhle aus sich entweder durch den Canalis caroticus oder durch den Knochen der Pars petrosa des Schläfenbeins auf die Abducensgegend fortgepflanzt hat. Der Verlauf gestaltet sich gewöhnlich derart, dass Heilung spontan (nach

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 3 u. 4. p. 255. 1904. — Giorn. della real. accad. di med. di Torino. Vol. X. ann. LXVII. fasc. 1. 1904.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 188. 1903.

ungefähr 2 Monaten) oder nach Vornahme der Trommelfellparacentese oder der Aufmeisselung des Warzenfortsatzes erfolgt. Nur selten schliesst sich eine allgemeine Meningitis, mit tödtlichem Ausgange, an. Ausser dem Falle Török's und den 5 von Gradenigo mitgetheilten sind weitere ähnliche Beobachtungen in den letzten Jahren noch von Citelli[1]), Mongardi[2]), Ricci[3]) und Geronzi[4]) veröffentlicht worden. Geronzi möchte zur Erklärung eher als eine circumscripte Meningitis an eine toxische Neuritis denken.

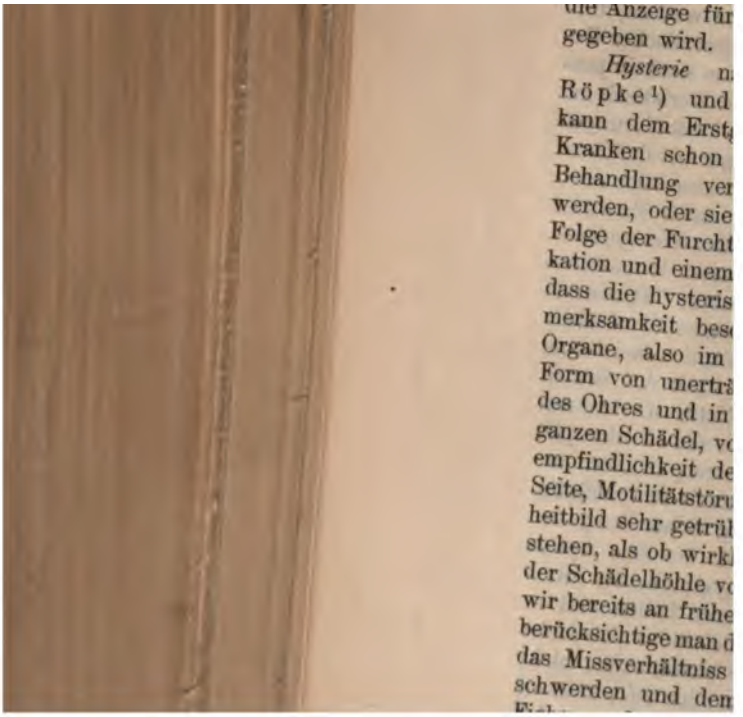
Veränderungen des Augenhintergrundes treten nach Tenzer[5]) nur sehr selten, nach Espenschied[6]) häufiger als Begleiterscheinung einer uncomplicirten Mittelohreiterung auf und erfordern daher, wenn sie sich auf eine Hyperämie der Netzhautvenen und Sehnervenscheiben beschränken, wohl sorgsamste Ueberwachung des Kranken, aber noch nicht unbedingt ein sofortiges operatives Einschreiten. Dagegen ist letzteres geboten bei Vorhandensein ausgeprägterer Veränderungen, wie Neuritis optica oder Stauungspapille, da hier stets intrakranielle Complikationen vorliegen[7]). Aus den Angaben der Genannten, die den Kliniken von Passow und Wagenhäuser entstammen, sowie

---

[1]) Arch. ital. di Otol. XV. 5. 1904.
[2]) Ibidem.
[3]) Arch. ital. di Otol. XV. 6. 1904.
[4]) Ref. Arch. internat. de Laryngol etc. XVIII. 6. p. 951. 1904.
[5]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 23. 1904.
[6]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 1. 1904.
[7]) Nach Hansen (Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 274. 1901), der die Erfahrungen der Schwartze'schen Klinik wiedergiebt, haben die leichten Papillenveränderungen ganz die gleiche Bedeutung wie die schwereren und deutlicheren.

aus den Mittheilungen von Takabatake[1]) aus Körner's Klinik ergiebt sich in Uebereinstimmung mit früheren Beobachtungen, dass Augenhintergrundveränderungen bei den intrakraniellen Complikationen der Otitis media suppurativa eben so gut vorhanden sein wie fehlen können, dass sie sogar weit häufiger vermisst als gefunden werden, und dass ihre Gegenwart weder in diagnostischer Beziehung auf die Art der Complikation noch in prognostischer Hinsicht irgendwie charakteristisch ist. Nach Takabatake zeigen sich die Veränderungen des Augenhintergrundes weit häufiger bei der Combination mehrerer Arten von intrakranieller Entzündung als bei einer einzelnen, nach Tenzer wären als Ursache mit abnehmender Wahrscheinlichkeit zu vermuthen: Kleinhirnabscess; Grosshirnabscess und Leptomeningitis purulenta; Extraduralabscess; Sinusthrombose. Espenschied sieht als Veranlassung für die Neuritis optica meist eine Leptomeningitis an, und zwar seröser Art in den günstig ausgehenden, eiteriger Natur in den ungünstigen Fällen; er meint, dass die Hirnlymphe hierbei die Vermittelung übernähme, insofern sie durch ihre toxische Beschaffenheit Entzündung, durch ihre vermehrte Spannung Schwellung der Sehnervenscheiben erzeuge. Die Neuritis optica tritt manchmal schon als Frühsymptom der intrakraniellen Erkrankung, in anderen Fällen erst in deren späterem Verlaufe ein, sie findet sich meist auf beiden Seiten, oft auf der ohrkranken, nicht selten aber auch auf der ohrgesunden Seite stärker, weit weniger oft ist sie einseitig, und zwar wird dann in der Regel von ihr die ohrkranke, nur ausnahmeweise die ohrgesunde Seite betroffen. Für

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 224. 1903.



die Anzeige für
gegeben wird.

Hysterie n
Röpke[1]) und
kann dem Erst
Kranken schon
Behandlung ver
werden, oder sie
Folge der Furcht
kation und einem
dass die hysteris
merksamkeit bes
Organe, also im
Form von unertr
des Ohres und in
ganzen Schädel, v
empfindlichkeit de
Seite, Motilitätstör
heitbild sehr getrü
stehen, als ob wirk
der Schädelhöhle v
wir bereits an frühe
berücksichtige man d
das Missverhältniss
schwerden und den

das trotz der heftigen Kopfschmerzen wortreiche und lebhafte Wesen der Kranken anstatt der bei intrakraniellen Leiden gewöhnlichen geistigen Trägheit und Wortkargheit, die meist bestehenden Sensibilitätstörungen, besonders die Hemianästhesie der ohrkranken Seite, den vielfachen Wechsel in der Intensität und der Lokalisation der motorischen Störungen, endlich den normalen Augenhintergrund, dagegen die bei Hysterie nicht seltene bedeutende concentrische Einschränkung des Gesichtfeldes.

Folgeerkrankungen der Otitis media suppurativa.

a) *Erkrankungen des Warzenfortsatzes* [1]). Als *Empyem* des Warzenfortsatzes bezeichnet Scheibe [2]) diejenigen Fälle von Eiterung in den Zellen, in denen der Eiter wegen Verschluss der Abflussöffnung unter Ueberdruck steht. Solange das Sekret frei abfliessen kann, tritt im widerstandfähigen Körper keine Knochenzerstörung ein, während im widerstandlosen Körper auch dann die Knochenwand nekrotisch zerstört werden kann. Ist der Druck erhöht, so entsteht im Allgemeinen bei geruchlosem Eiter Knocheneinschmelzung, bei zersetztem Eiter Nekrose, doch gelten hierfür die S. 192 angegebenen Ausnahmen. Bei Kindern bilden sich Knochenfisteln schneller und werden sie grösser als bei Erwachsenen. Desgleichen ist bei den im Verlaufe von Allgemeinerkrankungen auftretenden Empyemen die Einschmelzung eine schnellere und ausserdem die Heilung eine langsamere; ihre hauptsächliche Eigenthümlichkeit liegt aber in dem mehr oder weniger ausgedehnten Zerfall der Zellenschleimhaut und der Nekrose des blossgelegten

[1]) Vgl. a. Dölger, Die Mittelohreiterungen. München 1903. J. F. Lehmann. p. 87.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 1 u. 2. p. 1. 1904.

Knochens. Empyeme mit fistulösem Knochendurchbruch können sowohl bei noch fortdauerndem Ausflusse aus der Trommelfellöffnung, als auch nach Verschluss dieser oder bei Fehlen jeder Perforation entstehen. In den letzteren beiden Fällen hatte der Verschluss der Zelle stattgefunden, bevor noch die Eiterung in ihr ganz geheilt war, und war dann durch die sich entwickelnde Hyperaemia ex vacuo eine Zunahme der Eiterung bewirkt worden. Aber auch in ihnen war stets die Paukenhöhle ursprünglich mitbetheiligt gewesen, eine primäre Osteomyelitis des Warzenfortsatzes hat Scheibe nie gesehen[1]). Der Grund, dass grosse Empyeme viel häufiger als kleine angetroffen werden, liegt ganz besonders in der von Bezold[2]) hervorgehobenen stärkeren Disposition der grosszelligen Warzenfortsätze zur Erkrankung. Wegen der stärker entwickelten Zellen sind ferner Empyeme bei Erwachsenen verhältnissmässig häufiger als bei Kindern, auf der linken Seite häufiger als auf der rechten, zum Theil auch deswegen bei Männern häufiger als bei Frauen.

Bei den histologischen Untersuchungen Scheibe's in 14 Empyemfällen zeigte sich die Schleimhaut der Zelle in ein dickes, gelapptes, an der Oberfläche nacktes Granulationgewebe umgewandelt und ihre periostale Schicht desgleichen stark verdickt und von Rundzellen infiltrirt. Niemals aber wurde, weder zwischen Schleimhaut und Knochen, noch (zum Unterschiede von der primären infektiösen Osteomyelitis) in dem sehr stark gewucherten Markgewebe, Eiter gefunden. Bei Bestehen

---

[1]) Auch Biehl (Münchn. med. Wchnschr. L. 34. 1903) leugnet, selbst wenn im Warzenfortsatze vollständig gegen Antrum und Paukenhöhle abgeschlossene Eiterhöhlen gefunden werden, deren primäre Entstehung ohne vorherige Paukenhöhlenentzündung.

[2]) Schwartze's Handb. d. Ohrenhkde. II. p. 314. Leipzig 1893. F. C. W. Vogel.

von Allgemeinerkrankungen war je nach ihrer Schwere die Schleimhautschwellung geringer. Nach fistulösem Durchbruch erfuhr das Granulationgewebe eine fortschreitende bindegewebige Umwandlung, die sich bei den selbständigen Formen schneller als bei den sekundären vollzog. Die Knochengrundsubstanz zeigte dreierlei Arten von Resorptionvorgängen, einmal an der Wand der Empyemzelle und der benachbarten Markräume lakunäre Arrosion durch Osteoblasten, zweitens Resorption durch Volkmann'sche Kanäle und drittens eine bisher noch nicht beschriebene Art, die schwammartige Veränderung des Knochens, bei der durch entzündliche Aufquellung der in der Corticalis massenhaft vorhandenen (unverkalkten) Sharpey'schen Fasern die Wand ihrer feinen Kanälchen oberflächlich eingeschmolzen wird. Neben der Resorption des Knochens wurden regelmässig auch Appositionvorgänge beobachtet. Auch am Knochen machte sich die Heilung in den selbständigen Fällen früher und ausgedehnter als in den sekundären bemerkbar. Der Durchbruch der Knochensubstanz geschah an der Innenfläche des Warzentheiles anders als an seiner Aussenfläche. Nekrose des Knochens am Fistelrande war höchst selten, an der Oberfläche unter dem abgehobenen Periost nie vorhanden. Bemerkenswerth war noch, dass da, wo das äussere Periost erhalten gefunden wurde, weder der vom Warzenfortsatze durchbrechende Eiter, noch bei der Operation das stumpfe Elevatorium im Stande gewesen war, seine osteoblastische Schicht von der Knochenoberfläche zu trennen.

Auf die *Eiterungen,* die sich *in vom Antrum mast. entfernten Zellen* (den vorderen oberen Zellen in der Schuppe des Schläfenbeins oberhalb des äusseren Gehörganges, den hinteren Zellen des Warzentheiles, die bis an das Scheitelbein, den Sinus oder den Bulbus venae jugularis heranreichen, „verirrten" Warzenfortsatzzellen, nach hinten oder unten von den eigentlichen Zellen des Proc. mast. gelegen und von ihnen durch gesunden compakten Knochen getrennt) abspielen, wird von Castaneda[1]),

[1]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVI. 6. p. 1208. 1903.

die mögl
denken, u
Abscess i
nung des
Entzi
bei der *di*
Verbindu
wird von
reichte üb
theiles hi
hintere un
musste, si
den tiefen
des ganzen
Obwohl da
verändert
die Entzün
die Warze
Membrana
Vorwölbung
Paukenhöhl
Die *otog*
zwischen Pl

[1] Arch. d

von der Aussenfläche des Warzenfortsatzes ausgegangen; tiefe zwischen oberflächlicher und tiefer Halsfascie, an der Seitenfläche des Halses oder im Nacken, durch Perforation der Spitze des Warzenfortsatzes an ihrer Innenfläche entstanden; Retropharyngealabscesse — werden von E. Urbantschitsch[1]) besprochen. Er theilt 2 hierher gehörige eigene Beobachtungen mit, in deren erster sich ein tiefer Halsabscess auf seinem Wege vom Ohre bis zur Scapula 6mal hinter einander, jedes Mal an einer weiter nach abwärts gelegenen Stelle, der Oberfläche genähert hatte und hier dann incidirt worden war. Die Diagnose lautete anfangs auf multiple Drüsenabscesse, Heilung erfolgte erst nach vorgenommener Totalaufmeisselung.

Bei der zweiten Kranken hatte sich der tiefe Senkungsabscess erst nach der Aufmeisselung und trotz regelrechter Nachbehandlung gebildet. Er stand mit einer Knochenzelle in Zusammenhang, die im innersten Abschnitte des Warzentheiles in unmittelbarer Nähe der Dura mater lag und von den übrigen Zellen durch gesunden Knochen getrennt war. Die Eiterung in dieser „verirrten" Zelle hatte ausserdem auch noch Fieber, beiderseitige Stauungspapille, Doppeltsehen und zuletzt sogar Amaurose hervorgerufen.

Bezold[2]) beschreibt eine Eitersenkung, die eine starke kugelige Schwellung der ganzen seitlichen Hals- und Nackengegend verursachte und abwärts bis zur Clavicula und Crista scapulae reichte. Durch vertikale Incision im unteren Halsdreiecke wurde ungefähr 1 Liter Eiter mit vielen Luftblasen, Blutgerinnseln und nekrotischen Gewebefetzen entleert; da später bei jedem Verbandwechsel noch etwa $^1/_4$ Liter sehr fötiden Eiters sich entleerte, wurden 2 weitere Incisionen, die eine dicht oberhalb und entlang der Crista scapulae, die andere dicht unterhalb und entlang der Clavicula, angelegt. Im Warzenfortsatze war Cholesteatom vorhanden.

---

[1]) Wien. med. Presse XLV. 12. 13. 1904.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. L. 22. 1903.

Leimer[1]) giebt eine Uebersicht über 17 in Bezold's Klinik ausgeführte Operationen bei akuter Mittelohreiterung mit Ausbreitung der Entzündung unter dem Warzenfortsatze. Die Kranken standen zumeist (14) zwischen dem 20. und 50. Lebensjahre, das kindliche Alter, unter 15 Jahren, war gar nicht vertreten. Bemerkenswerth war das verhältnissmässig häufige Fehlen einer Trommelfellperforation und von Ausfluss aus dem Gehörgange (29% gegen 11% bei den übrigen 80 operirten akuten Warzenfortsatzentzündungen); 1mal brach später der Senkungsabscess in den äusseren Gehörgang an der Grenze von seinem knorpeligen und knöchernen Theile durch. Die Schwellung trat 2mal zunächst an der gewöhnlichen Stelle oberhalb der Muskelansatzlinie in der Fossa mastoidea und deren Umgebung auf, und erst später entwickelte sich die Senkung nach unten. Bei allen übrigen Kranken war die Aussenfläche des Warzentheiles normal, weder geschwollen, noch druckempfindlich. Die Eitersenkung hatte sich eingestellt: 2mal am Schlusse der 1. Woche, 4mal nach 2—3 Wochen, 7mal nach 6—11 Wochen, 2mal nach 5—6 Monaten, 2mal war sie erst nach der Aufmeisselung erschienen. Letztere genügte in 6 Fällen, um Heilung herbeizuführen, während in 3 noch der am Halse befindliche Senkungsabscess geöffnet, 4mal später (nach 10 Tagen bis 8 Wochen) eine Contraincision angelegt und 1mal nach wiederholten Contraincisionen der Halsabscess ausgedehnt gespalten wurde. 2 Kranke gingen in Abhängigkeit von dem Ohrleiden an Meningitis zu Grunde (13.3% gegen 8.8% Mortalität bei akuter Mastoiditis ohne Senkung am Halse). 13 Kranke wurden geheilt,

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 273. 1903.

darunter 11 mit normalem Hörvermögen. Ein Fall von beiderseitiger Mastoiditis mit Eitersenkung am Halse im Gefolge von Influenza ist von Segura[1]) beobachtet worden.

Zur *Behandlung frischer Osteoperiostitis* des Warzenfortsatzes, bei der es noch zu gar keiner oder doch nicht umfänglicher Eiterung gekommen ist, hat sich Alexander[2]) die Anwendung *constanter Wärme* mit dem Ullmann'schen Wärmeapparat[3]) bewährt. Die Thermoden für das Ohr sind nach dem System der Leiter'schen Röhren angefertigt, sie werden mit feuchter Watte gedeckt über dem erkrankten Warzenfortsatze mittels eines leichten Verbandes befestigt und bleiben 1—7 Stunden lang, meist bei Bettlage des Kranken, liegen. Die Wassertemperatur beträgt 44—46.5° C. Bei bereits eingetretener Abscessbildung kann die constante Wärmeapplikation wohl die Schmerzen lindern, vermag aber nicht wirkliche Heilung zu bringen, so dass die Anzeige zu operativem Einschreiten unverändert bestehen bleibt. Dass manche Kranke die Wärme überhaupt nicht vertragen, ist bekannt.

b) *Extraduralabscess (intraduraler und subduraler Abscess)*[4]). Eine ausführliche Besprechung

---

[1]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 2. 1904.

[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 9. p. 388. 1903.

[3]) Vgl. Wien. klin. Rundschau XVI. 21. 1902.

[4]) *Literatur:* 1) Brieger, Die otogenen Erkrankungen der Hirnhäute. Würzburg. Abhandl. a. d. Gesammtgeb. d. prakt. Med. III. 3. p. 61. 1903. — 2) Hölscher, Die otogenen Erkrankungen der Hirnhäute. I. Die Erkrankungen an der Aussenfläche der harten Hirnhaut. Bresgen's zwanglos. Abhandl. VII. 6 u. 7. Halle a. d. S. 1904. C. Marhold. — 3) Heine, Operationen am Ohr. p. 119. Berlin 1904. S. Karger. — 4) Gerber, Hand-

des Extraduralabscesses wird von Brieger (1) und Hölscher (2) gegeben. Sie sowohl, wie alle Anderen, die sich darüber äussern, stimmen überein, dass, einen Extraduralabscess vor der Operation sicher zu diagnosticiren, nicht möglich ist. Denn die meisten, besonders die kleinen Abscesse machen, wie Heine (3) ausführt, entweder gar keine Symptome oder nur solche allgemeiner Natur (z. B. Kopfschmerz, allgemeines Unwohlsein), Hirndrucksymptome sind verhältnissmässig selten, lokale Hirnsymptome (gekreuzte Paresen und Sensibilitätstörungen, Sprachstörungen) fast nur bei Kindern

---

atlas der Operationen am Schläfenbein. p. 33. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 5) Streit, Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 169. 1903. — 6) Bauerreiss, Ebenda LVIII. 3 u. 4. p. 261. 1903. — 7) Schulze, Ebenda LXI. 3 u. 4. p. 256. 1904. — 8) Tenzer, Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 57. 1904. — 9) Denker, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 14. 15. 1903. — 10) Suckstorff u. Henrici, Ebenda XLIV. 2. p. 156. 1903. — 11) Sokolowsky, Ebenda XLV. 3. p. 241. 1903. — 12) Takabatake, Ebenda XLVI. 3. p. 236. 1904. — 13) Uchermann, Ebenda XLVI. 4. p. 359. 1904. — 14) Oppikofer, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 233. 1904. — 15) Hamm, Ebenda XLVII. 4. p. 390. 1904. — 16) Papanikoláou, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 1. p. 6. 1903. — 17) Politzer, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVII. 1. p. 15. 1903. — 18) Zaalberg, Ebenda XXXVII. 5. p. 181. 1903. — 19) Richter, Ebenda XXXVIII. 7. p. 300. 1904. — 20) Spira, Ebenda XXXVIII. 7. p. 316. 1904. — 21) Streit, Ebenda XXXVII. 9. p. 401. 1903. — 22) Alt, Ebenda XXXVII. 9. p. 404. 1903. — 23) Krause, *Bruns'* Beitr. z. klin. Chir. XXXVII. 3. 1903. — 24) Heine, Deutsche med. Wchnschr. XXIX. 40. 1903. — 25) Hölscher, Württemb. med. Corr.-Bl. LXXIII. 31. 1903. — 26) Goris, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 1. 1903. — 27) De Stella, Arch. internat. de Laryngol. etc. XVI. 6. p. 1220. 1903. — 28) Chavasse, Ibid. XVIII. 5. p. 423. 1904. — 29) Bryant, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 506. 1904.

beobachtet worden [1]). Nackensteifigkeit spricht für einen Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube nur bei sicherem Ausschluss von Meningitis oder eines Kleinhirnabscesses. Die für eine Eiteransammlung in der gleichen Gegend als charakteristisch betrachtete Schwellung nach hinten vom Warzentheile bei Freisein dieses, wenigstens in seinem vorderen Abschnitt, kommt nach Heine auch bei Knochenerkrankung der genannten Gegend ohne Durchbruch in das Schädelinnere vor, und ebenso kann eine entzündliche Infiltration und Schwellung oberhalb des Ohres ausser durch einen perforirenden Extraduralabscess der mittleren Schädelgrube auch durch den Durchbruch eines im Warzenfortsatze selbst, bez. zwischen den beiden Blättern der oberen Gehörgangswand befindlichen Eiterherdes erzeugt werden. Eine massenhafte, fast rein eiterige Sekretion bei akuter Otitis media supp. spricht nach Heine für das Vorhandensein einer durch Knocheneinschmelzung entstandenen grösseren Höhle im Warzenfortsatze, wobei meist, wenigstens, wenn die Eiterung schon längere Zeit andauert, die Dura mater an einer

[1]) Hinsichtlich der gekreuzten Paresen und Sensibilitätstörungen und der sensorischen Sprachstörungen bei linkseitiger Erkrankung, die in Fällen von Extraduralabscess am Schläfenlappen ohne nachweisbare Continuitättrennung der Dura mitunter beobachtet werden, äussert sich Takabatake (12), dass es nicht der Druck des Abscesses ist, der sie verursacht, da sie bei kleinen Abscessen vorhanden sein, bei grossen fehlen können, sondern sie werden durch eine dem infektiösen Eiterherde collaterale Meningo-Encephalitis (rein toxischer, nicht bakterieller Natur, Merkens) hervorgerufen, die nach Entleerung des Abscesses wieder verschwindet. Die grosse Seltenheit von Veränderungen des Augenhintergrundes bei uncomplicirten Extraduralabscessen wird durch Tenzer (8) bestätigt.

Stelle, und zwar vorzugsweise in der hinteren Schädelgrube, freiliegt. Auf einen tiefen Extraduralabscess (vgl. Hölscher [2, p. 72]) deutet das Fortbestehen der Kopfschmerzen und sonstigen Krankheiterscheinungen hin, nachdem die mittlere und hintere Schädelgrube freigelegt und frei von Eiter gefunden und desgleichen im Grosshirn und Kleinhirn, sowie im Sinus kein Eiterherd entdeckt und durch die Lumbalpunktion das Fehlen einer Meningitis festgestellt worden ist. Krause (23) hält spontanen einseitigen Stirnkopfschmerz bei Abwesenheit von Druck- und Klopfempfindlichkeit für diagnostisch verwerthbar, doch muss (Hölscher [2, p. 71]) dann vorher das Vorhandensein eines Kleinhirnabscesses oder einer Sinusthrombose ausgeschlossen werden, da das gleiche Symptom auch durch diese Erkrankungen, z. B. bei Kleinhirnabscess als einzige Störung, hervorgerufen werden kann. Die Combination labyrinthärer und diffus cerebraler Erscheinungen kann für die Diagnose durch Labyrintheiterungen vermittelter tiefer Abscesse der hinteren Schädelgrube wichtig sein (Brieger [1, p. 76]). Sehr vereinfacht wird die Diagnose natürlich, wenn sich bei der Operation auf den Abscess hinleitende Fisteln vorfinden.

Aus der *Casuistik der oberflächlichen Extraduralabscesse* mögen die folgenden Fälle hervorgehoben werden.

Bei einer Kr. Körner's (vgl. Suckstorff und Henrici [10, p. 165]) trat in unmittelbarem Anschlusse an die operative Entleerung eines grossen perisinnösen Abscesses, offenbar in Folge der Druckentlastung, eine Spontanruptur des Sinus sigmoideus, dessen Wand wahrscheinlich schon erkrankt war, ein, mit profuser Blutung, die die Unterbrechung der Operation nothwendig machte. Letztere konnte erst 9 Tage später zu Ende geführt werden. Der Ausgang war in Heilung, doch nahm die schon früher vorhandene Stauungspapille nach der Operation

noch weiter zu, wofür die Ursache vielleicht in einer unter dem Einflusse des die Blutung stillenden Compressionverbandes zu Stande gekommenen nachträglichen Sinusthrombose lag. In einer anderen, der gleichen Klinik entstammenden und ebenfalls von Suckstorff und Henrici (10, p. 161) mitgetheilten, lethal ausgegangenen Beobachtung hatte der grosse Extraduralabscess der mittleren Schädelgrube an der Seite des Schläfenlappens die Dura mater durchbrochen und eine arachnoideale und stellenweise auch subdurale Eiterung erzeugt, die sich durch ihre Verbreitung ausschliesslich an der Hirnbasis der ohrgesunden Seite auszeichnete. Richter (19) beschreibt einen Fall, in dem ausser einem sich bis zur Nackenlinie der Hinterhauptschuppe erstreckenden subperiostalen Abscess und tiefen Senkungsabscessen am Halse eine *gangränöse Pachymeningitis externa* gefunden wurde. Beim Verfolgen der fistulösen Knochenpartien des Warzenfortsatzes zeigte sich die in Fünfmarkstückgrösse freigelegte Dura mater grünbraun schwärzlich verfärbt, mit abgestossenen, entsetzlich stinkenden Massen bedeckt und nahezu bis zur Spitze des Felsenbeins vom Knochen abgehoben. Nachdem der Zugang zu diesem Kanal durch Abmeisselung nach der Basis cranii zu erweitert worden war, wurden in ihn mit Aqua picis durchtränkte schmale Jodoformgazestreifen tief hineingeschoben, und ausserdem wurde noch regelmässig beim Verbandwechsel mit dem von Richter angegebenen Sauerstoffzerstäuber mittels reinen Sauerstoffs eine Mischung von gleichen Theilen Wasserstoffsuperoxyd *Merck* und Theerwasser über die Wunde und in den Kanal längs des Felsenbeins hineingespritzt. Letzterer verheilte allmählich, desgleichen nahm die Erkrankung in Bezug auf die übrigen Veränderungen einen günstigen Ausgang.

Im Anschluss mögen zwei Beobachtungen erwähnt werden, bei denen es sich um einen *intraduralen*, bez. einen *subduralen Abscess* gehandelt hat.

Politzer (17) hat bei einer an Hirnabscess nach chronischer Mittelohreiterung zu Grunde gegangenen Frau ausserdem eine Abscesshöhle gefunden, die mit dem Antrum durch einen von diesem nach oben ziehenden Fistelgang in Verbindung stand und von sehr stark verdickter Dura überdeckt wurde. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass eine Duraschicht auch die Knochenfläche der Pyramide im Bereiche des Abscesses bekleidete,

so dass mithin nicht ein extraduraler Abscess, sondern ein solcher zwischen den Schichten der Dura vorgelegen hatte. Der mit chronischer Mittelohreiterung behaftete, 26 Jahre alte Kr. Heine's (24) zeigte bei der Aufnahme schwere meningitische Erscheinungen, Fieber, Nackenstarre, heftige Kopfschmerzen, Erbrechen und zeitweise Benommenheit. Bei der Aufmeisselung erschien der Knochen nach dem Sinus zu graugrün verfärbt und, nachdem er entfernt worden war, zeigte die Dura, soweit sie von der hinteren Felsenbeinfläche abgehoben werden konnte, überall die gleiche graugrüne Färbung. Zwischen Dura und Knochen war kein Eiter vorhanden, eben so wenig förderte die Punktion des Kleinhirns solchen zu Tage. Eine Woche nach der Operation, durch die der Zustand des Kr. wenig geändert worden war, wurde in der Tiefe der Wunde Eiter gefunden, der aus einer kleinen Fistel in der Dura hervorquoll. Diese wurde weiter freigelegt und gespalten, und hierdurch wurde ein kleiner flacher, halbkirschengrosser Abscess in der Rinde des Kleinhirns eröffnet, dessen unmittelbare äussere Begrenzung die Dura bildete. Auch jetzt trat noch nicht sofort eine wesentliche Besserung ein, sondern diese erfolgte erst mehrere Tage später, als ein grösseres gangränöses Durastück sich entfernen liess und dadurch für den überreichlich producirten Liquor cerebrospinalis (Meningitis serosa) Abfluss geschaffen wurde. Sobald letzterer, der 9 Tage lang andauerte, eine Behinderung erfuhr, stellten sich regelmässig die meningitischen Symptome von Neuem ein. Die Operationwunde heilte sehr langsam, die retroauriculäre Wunde brach immer wieder auf. Der Kr. ging etwa 8 Monate nach der Operation an Lungentuberkulose zu Grunde.

Zur *Eröffnung tiefgelegener, von der Spitze der Pyramide des Felsenbeins ausgehender Extraduralabscesse* [1]) empfiehlt Streit (5. 21) folgendes (von

---

[1]) Zur Casuistik des tiefen Extraduralabscesses vergleiche auch: Zaalberg (18) (symptomlos, Tod durch Meningitis), Goris (26) (Entfernung eines Sequesters von der Spitze der Pyramide, Heilung), Suckstorff und Henrici (10, p. 156) (operative Entleerung, aber Abscess im anliegenden Theile des Cerebellum und tödtliche Meningitis).

ihm bisher nur an der Leiche geübtes) Operationverfahren.

Die Ohrmuschel wird von einem vor ihr dicht an der Helix gelegenen Punkte aus umschnitten und ein zweiter Hautschnitt behufs Freilegung des Jochbogens und des unteren Theiles der Schläfenschuppe 3 cm lang von der Spina supra meatum nach dem Kreuzungspunkte der Lambdanähte und der Sagittalnaht geführt, alsdann wird das Periost und der hintere untere Temporalmuskelrand vom Planum zurückgedrängt, der häutige Gehörgang ausgelöst und die Freilegung der Mittelohrräume, eventuell unter Schonung von Trommelfell und Gehörknöchelchen, vorgenommen. Es folgt die Wegmeisselung der oberen Gehörgangswand und des Jochbogenausläufers, des ganzen Tegmen tympani, des Tegmen aditus, sowie des lateralen Theiles des Antrumdaches und schliesslich des von vorn her in die Operationhöhle hineinragenden Knochenwulstes des Jochbogenansatzes am Uebergange von oberer und vorderer Gehörgangswand. Hierdurch wird die Dura in Form eines etwa $2^1/_2$ cm langen und 2 cm breiten Ovals freigelegt. Danach führt man den von Streit construirten Duraspatel medial vom Tegmen tympani ein und hebelt mit ihm die Dura unter genauester Beleuchtung ab, wobei man, um die Richtung nach der Pyramidenspitze nicht zu verfehlen, darauf zu achten hat, dass der horizontale Bogengang immer zwischen den Branchen des Instrumentes sichtbar bleibt. Der Kranke befindet sich hierbei zweckmässig in halbsitzender Lage. Ist man, nach Lösung der sich etwa vorfindenden Verwachsungen, bis an den die Vertiefung für das Ganglion Gasseri nach hinten begrenzenden Knochenwulst gelangt, so muss man suchen, das Ganglion aus seiner Mulde herauszuhebeln, vermittels der unter dem Spatel einzuführenden „Rasparatoriumkürette". In der letzten Zeit des Vordringens lasse man die Richtung des Duraspatels variiren, indem man einmal von dem vorderen Theile des Tegmen tympani gegen den hinteren Theil der Pyramidenspitze, ein zweites Mal von dem hinteren Theile des Tegmen antri gegen die vordere Pyramidenfläche hebelt. Die Rasparatoriumkürette soll in dieser Gegend wegen der Gefahr einer Carotisverletzung nur in der erstgenannten Richtung benutzt werden; man entfernt mit ihr etwa vorhandene Granulationen oder cariösen Knochen. Die Entfernung von der lateral vom Jochbogenansatz am Uebergange von vorderer und oberer Gehörgangswand freiliegenden Durastelle bis zum lateralen

Umfange des Ganglion Gasseri beträgt beim Erwachsenen zwischen 4.5 und 2.7 cm, durchschnittlich 3.5 cm, bis zum medialen Umfange des Ganglion Gasseri höchstens 5.5 cm, im Durchschnitte 4.2—3.5 cm.

Krause (23) ist bei einem *tiefen Extraduralabscess an der hinteren Pyramidenfläche* in folgender Weise planmässig zu dessen Eröffnung vorgegangen.

Bei dem 9jähr. Kr. war wegen Empyems des rechten Warzenfortsatzes nach akuter Mittelohreiterung zuerst die einfache Aufmeisselung gemacht worden. Danach war das Befinden in den ersten 18 Tagen zufriedenstellend, dann aber traten Fieber, rechtseitiger Stirnkopfschmerz, zunehmende Nackensteifigkeit, Doppeltsehen, sowie Trübung des Bewusstseins ein und später, trotz inzwischen vorgenommener Totalaufmeisselung, Unruhe, Aufschreien bei Ansprechen und Berührung, Parese des rechten Abducens und Rectus internus, starke Lichtscheu und Klopfschmerz in der linken vorderen Scheitelgegend. Nachdem die Freilegung und Punktion des Sinus und die Punktion des Schläfenlappens keinen Eiterherd ergeben hatten, wurde die mittlere Schädelgrube nach der Methode von Bergmann's von aussen eröffnet und die Dura mater vom Tegmen tympani und der oberen Felsenbeinkante bis zum Hiatus canalis Fallopiae und der Eminentia arcuata des oberen Bogenganges abgelöst, während das Gehirn mit dem Krause'schen Hirnspatel hochgehalten wurde. Dabei riss der Sinus petrosus superior mit vorübergehender starker Blutung ein; dann quoll von der hinteren Felsenbeinfläche etwas Eiter hervor, und es wurde an ihr durch weiteres Ablösen der Dura eine ziemlich grosse Abscesshöhle aufgedeckt. Als Ursache der Eiterung ergab sich ein kleiner cariöser Herd an der hinteren oberen Felsenbeinkante, der von Jansen ausgemeisselt wurde. Die Tiefe der Operationhöhle, längs der oberen Kante des Felsenbeins gemessen, betrug 7.8 cm. Nach der Operation wurde vorübergehend Neigung zum Drehen des Körpers und Kopfes nach der kranken Seite beobachtet. Die Abducenslähmung war schon an demselben Abend geringer, desgleichen verloren sich die übrigen Störungen allmählich.

Eine *eigenthümliche Art von tiefem Extraduralabscess* wird endlich noch von Schulze (7) aus Schwartze's Klinik beschrieben.

Der Abscess sass an der Schädelbasis am vorderen Rande des Foramen magnum und erstreckte sich längs der Medulla oblongata bis zum zweiten Halswirbel in den Wirbelkanal hinein. Seinen Ursprung hatte er von einer Sinusthrombose genommen, und zwar in der Art, dass sich nach vollständiger Ausräumung des Sinus transversus und Bulbus venae jugularis die in den Sinus petrosi fortbestehende Thrombose auf den Plexus basilaris ausgebreitet und dessen Vereiterung herbeigeführt hatte. Der Extraduralabscess brach dann zwischen Occiput und erstem Halswirbel an der Seite nach aussen durch und führte zur Bildung eines tiefen Senkungsabscesses am Halse, der hauptsächlich in der Nackengegend gelegen war. Es wurden daher nach mehreren seitlichen Incisionen schliesslich 2 Querfinger seitlich von der Mittellinie des Nackens der Längsrichtung der Wirbelsäule parallel die oberflächliche Nackenmuskulatur und die Fascia praevertebralis gespalten und hierdurch in der darunter gelegenen Schicht der stark infiltrirten tiefen Halsmuskeln die grosse Eiterhöhle, die bis an die Wirbelsäule und nach oben bis an die Schädelbasis reichte, eröffnet. Ihre vollständige Ausräumung und die breite Freilegung des Extraduralabscesses wurden durch eintretende Herzschwäche unmöglich gemacht, doch konnte für ausreichende Drainage des letzteren gesorgt werden. Trotzdem erfolgte der Tod an Meningitis.

c) *Gehirnabscess* [1]). Ueber die Symptome und die Diagnose des Gehirnabscesses verbreiten sich

---

[1]) *Literatur:* 1) Grunert u. Schulze, Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 249. 252. 255. 1903. — 2) Frey, Ebenda LVIII. 3 u. 4. p. 171. 1903. — 3) Haike, Ebenda p. 206. — 4) Bauerreiss, Ebenda p. 247. — 5) Schulze, Ebenda LIX. 1 u. 2. p. 99. 1903. — 6) Buys, Ref. Ebenda LX. 1 u. 2. p. 148. 1903. — 7) Schulze, Ebenda LXI. 1 u. 2. p. 1. 1904. — 8) Schulze, Ebenda LXI. 3 u. 4. p. 256. 1904. — 9) Grunert u. Dallmann, Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 96. 142. 146. 149. 1904. — 10) Tenzer, Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 62. 1904. — 11) Voss, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 3. p. 254. 1903. — 12) A. Blau, Ebenda XLII. 4. p. 344. 1903. — 13) Denker, Ebenda XLIII. p. 16. 18. 21. 1903. — 14) Suckstorff u. Henrici, Ebenda XLIV. 2. p. 152. 1903. — 15) Voss, Ebenda p. 175. — 16) Hansberg, Ebenda

Uchermann(21), Heine(29), Lederman(53) und Lossen (33) (Kleinhirnabscess) in eingehender Weise. Beispiele von völlig *symptomlosem*

XLIV. 4. p. 352. 1903. — 17) Takabatake, Ebenda XLV. 2. p. 154. 1903. — 18) Eagleton, Ref. Ebenda p. 175. — 19) Hölscher, Ebenda XLV. 4. p. 311. 1903. — 20) Takabatake, Ebenda XLVI. 3. p. 236. 1904. — 21) Uchermann, Ebenda XLVI. 4. p. 303. 1904. — 22) Oppikofer, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 253. 1904. — 23) Milligan, Ref. Ebenda XLIX. 2. p. 177. 1905. — 24) Hennicke, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 9. p. 377. 1902. — 25) Urbantschitsch, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVII. 5. p. 191. 1903. — 26) Loopuyt, Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Ebenda XXXVII. 12. p. 564. 1903. — 27) Alexander, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVIII. 1. p. 22. 1904. — 28) Alt, Ebenda XXXVIII. 7. p. 297. 1904 u. Wien. med. Wchnschr. LIV. 19. 1904. — 29) Heine, Operationen am Ohr p. 154. Berlin 1904. S. Karger. — 30) Gerber, Handatlas der Operationen am Schläfenbein p. 35 u. Taf. VI u. VII. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 31) Heine, Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XII. p. 108. 1903. — 32) Köbel, Ebenda XIII. p. 152. 1904 u. Württemb. med. Corr.-Bl. LXXIV. 31. 1904. — 33) Lossen, *Bruns'* Beitr. z. klin. Chir. XXXIX. 3. 1903. — 34) Voss, Charité-Ann. XXVII. p. 374. 1903. — 35) Fliess, Deutsche med. Wchnschr. XXIX. 14. 1903. — 36) Hinsberg, Ebenda XXX. 39. 1904. — 37) Lannois et Armand, Arch. intern. de Laryngol. etc. XVI. 1. p. 16. 1903. — 38) Frey, Ibid. XVI. 3. p. 305. 1903. — 39) Knapp, Schmiegelow, Botey, Tommasi, Macewen etc., Intern. otol. Congr. 1904 s. Ibid. XVIII. 5. p. 648. 1904. — 40) Lermoyez, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 1. 1903. — 41) Laurens, Ibid. XXIX. 2. 1903. — 42) Caboche, Ibid. XXX. 3. 1904. — 43) Jacques, Revue de Laryngol. etc. XXIV. 49. 1903. — 44) Gaudier, Echo méd. du Nord VII. 22. 1903. — 45) Trétrop, Presse oto-laryng. belge III. 6. p. 219. 1904. — 46) Delseaux, Ibid. III. 7. p. 272. 274. 1904. — 47) Richardson, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVI. p. 197. 1903. — 48) Gruening, Ibid. p. 205. 210. Discussion p. 213. — 49) Whiting, Ibid. p. 225. — 50) Andrew, Brit. med. Journ. p. 1021. May 2. 1903. —

Verlaufe bis zur Operation, bei der der Abscess durch Verfolgen vorhandener Wegleitungen aufgedeckt wurde, bez. bis kurz vor dem Tode werden u. A. von Grunert und Dallmann (9, p. 146), Trétrop (45) und Wilson (51) gegeben; in dem Falle des Letztgenannten war ausser dem grossen Schläfenlappenabscess noch eine verbreitete eiterige Meningitis vorhanden, und doch hatten sich (von Kopfschmerzen abgesehen) die ersten cerebralen Erscheinungen 12 Stunden vor dem Tode gezeigt. Bei einem Kranken A. Blau's (12) waren die auf den Hirnabscess hindeutenden Symptome 3 Tage nach der Totalaufmeisselung aufgetreten und fing auch erst dann die bei der Operation normal erschienene Dura an sich zu injiciren. Wahrscheinlich war hier der Eintritt des manifesten Stadium durch die Erschütterung beim Meisseln bewirkt worden.

Fieber fehlt beim Gehirnabscess ausser in seiner ersten Entwickelung gewöhnlich, kann aber nach Frey (38) auch bei uncomplicirten Abscessen vorhanden sein und ist dann vielleicht von einem entzündlichen Oedem oder einer beginnenden Encephalitis in der Nachbarschaft abhängig.

Ferner macht Frey (38) auf die bei seinen 4 Kranken ausnahmelos vorhandenen *psychischen Veränderungen* (Unruhe und Geschwätzigkeit, mangelnde Concentration, Verwirrtheit, zweimal Erregungzustände mit Bedrohung der Umgebung) aufmerksam, so dass wir hierin vielleicht ein diagnostisch verwerthbares Merkmal besitzen. Auch in den sonst mitgetheilten Beobachtungen wird

51) Wilson, Ibid. p. 1024. — 52) Keiper, Journ. of the Amer. med. Assoc. XL. 12. p. 768. March 21. 1903. — 53) Lederman, Amer. Pract. a. News XXXVIII. 153. 1904.

verändertes Wesen der Kranken häufig erwähnt. Bei einem von Buys (6) operirten 11jähr. Kinde mit Schläfenlappenabscess stellte sich während der Reconvalescenz eine über 2 Monate anhaltende maniakalische Aufregung ein.

Vollständige Hemiplegie der entgegengesetzten Körperseite war bei einer Kranken mit Schläfenlappenabscess, über die Hansberg (16, p. 354) berichtet, vorhanden und dauerte auch nach der Entleerung des Abscesses bis zu dem 16 Tage später eintretenden Tode unverändert an.

Amnestische *Aphasie*, verbunden mit Paraphasie, Agraphie und Alexie, ist von Heine (31) bei einem rechtshändigen Kranken als Symptom eines Abscesses im *rechten* Schläfenlappen beobachtet worden. Nach den von Körner in der anschliessenden Diskussion gemachten Bemerkungen kann sie trotz der Kleinheit des Abscesses zu den Fernwirkungen gerechnet werden, da letztere nicht nur mechanisch durch Druck entstehen, sondern ihnen wahrscheinlich vorzugsweise eine, oft leichte und heilbare, fortschreitende Encephalitis um den Abscess herum zu Grunde liegt[1]). Nachdem der Abscess entleert worden war, verlor sich die Aphasie allmählich.

[1]) Vgl. hierüber auch Takabatake (20). Ebenso, wie der Hirnabscess, können unter Umständen auch Extraduralabscesse am Schläfenlappen durch die collaterale Meningo-Encephalitis gekreuzte Paresen und Sensibilitätstörungen, sowie bei Sitz auf der linken Seite Sprachstörungen hervorrufen. Auch bei der otogenen Meningitis kommen zuweilen Sprachstörungen zur Beobachtung, am häufigsten nach Körner rein motorische Aphasie durch starke Exsudation in der Sylvi'schen Spalte. Takabatake theilt einen Fall von complicirter sensorischer und motorischer Aphasie bei Meningitis aus Körner's Klinik mit. Bei einem Kranken Gruening's (48, p. 213) mit Schläfenlappenabscess zeigte sich die amnestische Aphasie erst nach der Operation, während sie vorher gefehlt hatte.

trat jedoch bei dem ersten der sich noch 5mal einstellenden Recidive der Gehirnerscheinungen von Neuem auf. Diese Recidive verschwanden zum Theil nach weiterer Eiterentleerung aus dem Gehirn, wobei noch ein Abscess im Hinterhauptlappen (vielleicht nur eine Absackung des Schläfenlappenabscesses) aufgedeckt wurde, theils nach Punktionen des Gehirns mit Entleerung von Cerebrospinalflüssigkeit oder auch spontan. Der Ausgang war in Genesung. Bemerkenswerth war noch in der Beobachtung Heine's eine Schwerhörigkeit auf dem Ohre der anderen Seite, die sich während des Krankheitverlaufes steigerte und als *centrale gekreuzte Schwerhörigkeit* gedeutet wird, zumal auch Gehörhallucinationen auf eine Reizung der rechten Hemisphäre hinwiesen. Die ebenfalls beobachtete *Hemiopie* wird als Folge des Abscesses im Hinterhauptlappen und nicht nur einer Schädigung der optischen Leitungsbahn durch den tiefgelegenen Schläfenlappenabscess betrachtet.

Veränderungen des Augenhintergrundes waren nach den von Tenzer (10) mitgetheilten Befunden aus Passow's Klinik unter 14 Fällen von Grosshirnabscess 7mal, unter 12 Fällen von Kleinhirnabscess 9mal vorhanden. Die combinirten und nicht combinirten Fälle zeigten nahezu das gleiche Verhältniss. Der Stärke nach überwogen die schwereren Veränderungen. Unter den in der oben aufgeführten Literatur enthaltenen 37 Fällen von Hirnabscess, in denen auf den Augenhintergrund geachtet wurde, war dieser 21mal, also bei 57%, verändert. Eine Herabsetzung der Sehschärfe bei Stauungspapille (sehr selten) bis auf $^1/_8$ Sn wurde 1mal von Denker (13, p. 21) beobachtet.

Glykosurie hat Frey (2) bei einem Kranken mit Kleinhirnabscess gesehen. Sie wurde unmittelbar

nach der Operation festgestellt (frühere Urinuntersuchungen fehlen), hielt ungefähr 2 Wochen an, mit einem Zuckergehalte bis zu $1^1/_3\,\%$, und verschwand dann vollständig. In der ersten Zeit nachher war noch eine Beeinträchtigung der Assimilation für Kohlehydrate bemerkbar, indem nach Darreichung von Lävulose der Urin wieder Spuren von Reduktion zeigte. Da sich mit der Glykosurie gleichzeitig Störungen von Seiten des Vagus (vertiefte und verlangsamte Athmung, Abnahme des Blutdruckes, Arythmie des Pulses) eingestellt hatten, nimmt Frey an, dass die Zuckerausscheidung von einer sich bis zu den in Betracht kommenden Centren am Boden des 4. Ventrikels erstreckenden entzündlichen Reizung in der Umgebung des Abcesses abhängig gewesen sei.

Ein nussgrosser *Abscess im Thalamus opticus* nach akuter Influenzaotitis, der also entfernt von dem erkrankten Ohre lag und wahrscheinlich auf metastatischem Wege entstanden war, wird von Bauerreiss (4, p. 247) beschrieben. Die Symptome während des Lebens hatten in Kopfschmerzen, Fieber, Schwindel und Brechreiz, grosser Schwäche in den Beinen, Appetitlosigkeit, Hyperämie der Sehnervenpapillen, dann Benommenheit und Lähmung der oberen und unteren Extremität der entgegengesetzten Seite bestanden, die ganze Krankheit von Beginn der Otitis an hatte 7 Wochen gedauert. Hinsberg (36) theilt 2 Fälle von *Kleinhirnabscess* mit, in denen die *Ueberleitung vom Mittelohre auf das Kleinhirn durch den Hiatus subarcuatus* stattgefunden hatte. In dem ersten war sowohl die den Hiatus durchlaufende Arterie, als das sie umgebende Bindegewebe stark pathologisch verändert, für den zweiten wird, da zwar Veränderungen am Hiatus fehlten, aber jede andere Möglichkeit der Ueberleitung ausgeschlossen war, eine embolische Verschleppung der Infektionträger aus den erkrankten Warzenzellen durch jenen hindurch nach der Dura mater an der hinteren Fläche der Pyramide angenommen. Von *multipler Abscessbildung* sind folgende Fälle beobachtet worden: Grunert und Dallmann (9, p. 96). Abscess im Schläfenlappen, entleert. Später floss auch aus dem

8 Tage zuvor mit negativem Ergebnisse punktirten Kleinhirn auf Druck reichlich Eiter und Hirndetritus ab. Denker (13, p. 21). Ausser dem bei der Operation eröffneten Kleinhirnabscess und 2 ebensolchen, die sich nachträglich entleerten, wurden bei der Autopsie noch 2 weitere Abscesse im Kleinhirn gefunden, von denen der grössere durch Perforation in den Arachnoidealraum die tödtliche Meningitis hervorgerufen hatte. Uchermann (21, p. 313). Walnussgrosser Abscess mit eiterig infiltrirter Umgebung mitten im linken Gyrus temporalis medius, operativ eröffnet, nach unten und vorn von ihm im gleichen Hirnlappen ein walnussgrosser, gelblicher, in seiner Mitte erweichter Herd (Anfangstadium eines Abscesses), ein dritter, haselnussgrosser, gleichfalls eröffneter Abscess in der linken Kleinhirnhemisphäre. Uchermann (21, p. 318). Im Kleinhirn 3 Abscesse, der eine gerade nach innen vom thrombosirten Sinus transversus, 4 mm unter der Oberfläche, durch die Operation zum Theil entleert, ein zweiter medial von ihm, mitten in der Hemisphäre gelegen, walnussgross und mit Eiter gefüllt, ein dritter wieder medial von letzterem, unregelmässig geformt und ebenfalls voll Eiter. Heine (31, s. oben p. 220). Je ein Abscess im Schläfenlappen und im Hinterhauptlappen. Hennicke (24). Die ganze Kleinhirnhemisphäre war in eine prall gespannte, blasenartige Abscesshöhle verwandelt, die mit einer dicken Membran ausgekleidet und mit stinkendem grünem Eiter gefüllt war. Nach aussen von ihr lag der durch die Operation eröffnete, ebenfalls abgekapselte Abscess, der keinen Eiter mehr enthielt. Lannois und Armand (37). Im Kleinhirn 2 miteinander nicht kommunicirende Abscesse, der eine mehr nach vorn, beinahe walnussgross, mit stinkendem Eiter gefüllt, der zweite mehr nach hinten, haselnussgross, mit blutig-jauchigem Inhalte. Laurens (41). Je ein Abscess im Schläfenlappen und im Kleinhirn, beide operativ entleert. Trétrop (45). Im Kleinhirn 2 getrennte Abscesse, der eine taubeneigross, der andere wie eine grosse Kirsche. Richardson (47). Beim Sondiren des eröffneten Schläfenlappenabscesses in der Richtung nach vorn und oben wurde ein 2. Abscess aufgedeckt, aus dem sich eine eben so grosse Eitermenge wie aus dem ersteröffneten entleerte.

Ueber die *Diagnose* des Hirnabscesses äussert sich Heine (29, p. 159) dahin, dass eine solche

überhaupt nur im r
dium möglich ist, ab
wird, dass die cha
sehr oft fehlen und
in nichts von den au
vorhandenen untersc
die als kennzeichne
täuschen, z. B. Ap
eiterung mit collatera
einmal ausnahmewe
Schläfenlappenabsce
gebracht werden.
Diagnose sehr schw
Herdsymptome weni
extradurale Abscesse
tiden die gleichen
abscess bewirken k
Möglichkeit einer Ve
und anderen Tumore
uncomplicirter Labyr
merksam gemacht,
ohreiterung zuweile
kraniellen Complikat
erhellt aus dem Ge
Diagnose zu stellen,
haupt nicht gelingt
(aber auch nicht imme

[1]) Vgl. hierüber a
von Uchermann (21.
an, in denen ein dem G
bild durch Meningitis s
durch ein Sarkom des
gata und durch Pachyr
zeugt wurde. Ueber di
die Lumbalpunktion Ver
intakter Meningen der
gehalt vermehrt ist, sie

Nach Lermoyez (40) hätte man bei sonst mangelnden Symptomen an die Möglichkeit eines Hirnabscesses zu denken, wenn nach der Totalaufmeisselung und der etwaigen Entleerung einer extraduralen Eiteransammlung Schwäche und besonders Abmagerung des Kranken fortdauern. Zur *Unterscheidung von Gehirnabscess und Gehirntumor, im Besonderen Gehirntuberkeln*, bei vorhandener Mittelohreiterung[1]) räth Schulze (5) auf folgende Umstände zu achten. Wichtig ist es, überhaupt daran zu denken, dass es sich möglicher Weise um einen Tumor handeln kann, und daraufhin das Krankheitbild genau zu prüfen. Im grossen Ganzen lassen weder die Allgemein-, noch die Lokalsymptome eine sichere diagnostische Entscheidung treffen, sondern die Diagnose hat sich mehr auf die Art des Verlaufes und die Aetiologie zu stützen. Fieber spricht nicht für einen Gehirnabscess, aber auch nicht gegen einen Tumor. Veränderungen des Augenhintergrundes kommen bei Gehirnabscess und Gehirntumor vor und können bei beiden fehlen. Im Allgemeinen sind sie bei Tumor häufiger und stärker ausgebildet, in Form von Stauungspapille. Kleinhirntumoren führen zu letzterer häufiger als solche in anderen Hirntheilen, die Tuberkel aber haben mit Vorliebe im Kleinhirn ihren Sitz. Choroidealtuberkel (selten nachweisbar) würden bei Annahme eines Tumor die Diagnose auf Gehirn-

[1]) Fälle von Tumoren des Gehirns neben Otitis media supp. werden ausser den beiden Beobachtungen Schulze's (5) von Hirntuberkeln noch von Haike (3) (Gehirntuberkel), Uchermann (21) (Sarkom des Kleinhirns und der Medulla oblongata), Oppikofer (22) (Gliom des vierten Ventrikels) und Voss (34, p. 390) (Gummi oder Tuberkel am Boden des vierten Ventrikels) mitgetheilt.

tuberkulose sichern. Was den Verlauf angeht, so scheinen in der Regel Remissionen und theilweises Zurückgehen der Symptome, ihr schnelles Kommen und Schwinden, namentlich die vorübergehende Besserung oder vollständige Zurückbildung bestandener Lähmungen, mehr für einen Tumor als für einen Abscess zu sprechen. Ist eine Ohreiterung vorhanden, so sollte die Tumordiagnose überhaupt nicht gestellt werden, so lange sich nicht der otogene Abscess ausschliessen lässt, doch muss durch sorgfältige Untersuchung und genaues Erheben der Anamnese auch andererseits festgestellt werden, dass die Ohrerkrankung wirklich mit dem cerebralen Leiden in Zusammenhang steht. Gegen einen solchen und daher für Hirntumor würde es sprechen, wenn die cerebralen Symptome sicher schon vor Auftreten der Ohreiterung bestanden haben, wenn bei Fehlen von Zeichen einer Labyrintherkrankung auf das Kleinhirn hinweisende Symptome vorhanden sind, oder wenn die Schwere der Gehirnerscheinungen sich in auffallendem Gegensatze zu der Geringfügigkeit der Veränderungen am Ohre befindet. Speciell für die Diagnose auf Hirntuberkel wären zu verwerthen die bei diesen anscheinend besonders häufigen Remissionen und Intermissionen im Verlaufe, ferner die Vielseitigkeit der Erscheinungen, die auf einen einzelnen Herd nicht bezogen werden können, und die Lokalisation dieses Herdes im Kleinhirn, den grossen Ganglien oder in den Hirnschenkeln, besonders bei Kindern und jugendlichen Kranken, sodann der Befund von Tuberkelbacillen in der durch die Lumbalpunktion entleerten Cerebrospinalflüssigkeit, der Nachweis sonstiger tuberkulöser Veränderungen im Körper, besonders auch der Nachweis der bestehenden Ohreiterung als einer tuberkulösen. Bei tuberkulösen

oder tuberkulös belasteten Kindern mit Ohreiterung wird man auch, wenn letztere keine specifische ist, bei Hinzutreten von Gehirnerscheinungen immer eher an Gehirntuberkel, bez. eine tuberkulöse Meningitis (die sich nicht streng auseinanderhalten lassen) als an eine der intracraniellen Complikationen der Ohreiterung denken müssen. Bemerkenswerth ist noch, dass die Gehirntuberkulose sich nicht selten im Anschlusse an akute Infektionkrankheiten, namentlich Masern, entwickelt.

Als Beispiel für die sich nicht selten darbietenden diagnostischen Schwierigkeiten berichtet Schulze (7) aus Schwartze's Klinik über eine Beobachtung, in der ein Hirnabscess durch *Urämie* vorgetäuscht worden war und daraufhin die anscheinend indicirten operativen Eingriffe, natürlich erfolglos, vorgenommen wurden. Die Hirnsymptome hatten sich zugleich mit einer Verschlimmerung der linkseitigen Ohreiterung eingestellt und lokalisirten sich durch ein merkwürdiges Zusammentreffen an derselben Seite; ausser Erbrechen, Schwindel, geistiger Trägheit waren linkseitige Kopfschmerzen, Perkussionempfindlichkeit der linken Kopfhälfte, Aphasie und Lähmung des rechten Armes vorhanden. Ausserdem bestand noch eine Reihe von Symptomen, die möglicher Weise auf eine Meningitis hindeuteten, wie Fieber, zunehmendes Koma, Druckempfindlichkeit der oberen Halswirbel, Hyperästhesie der Haut u. A., wozu noch leichte Trübung und vermehrter Leukocytengehalt des durch die Lumbalpunktion entleerten Liquor cerebrospinalis und die Zeichen einer Labyrintherkrankung kamen. Trotzdem wurden bei der Autopsie das Gehirn und die Hirnhäute nahezu normal gefunden. Die Urinabsonderung war nicht auffallend vermindert und der Eiweissgehalt gering gewesen; allerdings hätte die (unterlassene) mikroskopische Untersuchung des Urins erkennen lassen, dass es sich um eine chronische Nephritis und nicht um eine Albuminurie cerebralen Ursprunges handelte. In einem 2. von Schulze mitgetheilten Falle waren die auf Hirnabscess hindeutenden Symptome Ausdruck einer Vergiftung durch die aus den erkrankten Mittelohrräumen von dem (grünlich verfärbten, nicht thrombosirten) Sinus aufgenommenen und im Blute kreisenden toxischen Stoffe gewesen.

Zur *operativen A*
Hirnabscesses bevorz
Weg vom Mittelohre a
heitherd in letzteren
Probepunktion des G
eröffnete Dura mit d
sich auch nicht sche
(Körner) einzugehe
von der Dura entfern
Abscesseröffnung wi
mit dem Messer vor
zur Erleichterung de
mit geschlossenen Br
geführt und innerhalb
öffnet. Eine Gegenö
aussen her anzulegen
hirnabscessen, und z
geboten, wenn der A
Felsenbeinfläche ents
nügend ist, und wen
der Abscess nahe de
tasten der Abscesshö
Heine. Nach Entl
tupfen der Höhle führ
drainrohr mit mögl
Löchern nur kurz v
es von der medialen
bleibt, und stopft um
gaze in die Schnittw
der erste Verband 2 Ta
täglich gewechselt un
Verhaltungen geachte
fortgelassen und dur
ersetzt, wenn die Se

Abweichend von I
sicherer gerathen, sich

der Hohlnadel schon des Messers zu bedienen, ferner empfehlen die meisten vorherige Incision der Dura. Uchermann (21, p. 364) benutzt zur Hirnpunktion eine lange dünne Péan-Pincette, die nach Spaltung der Dura in der gewünschten Richtung und Tiefe eingestossen und dann vorsichtig geöffnet wird, so dass der angelegte Kanal während der Herausnahme sich erweitert. Dadurch tritt selbst der dickste Eiter aus. Das eingeführte Drainrohr soll auch an seinem in der Abscesshöhle liegenden Ende mit Jodoformgaze umwickelt werden, um eine Verstopfung durch hineingelangende gröbere Theilchen zu verhüten. Letztere werden jedesmal beim Verbandwechsel entfernt, indem die Abscessflächen mit einer Péan-Pincette auseinandergehalten werden. Hansberg (16) empfiehlt bei grossen Abscessen, besonders solchen mit unregelmässiger Form oder mit Buchten, stets eine Gegenöffnung anzulegen, gestützt auf einen Fall, in dem bereits wenige Tage nach der Operation die mediale Wand der grossen Abscesshöhle in Folge des Hirndruckes sich gegen die äussere Wand gedrängt und dadurch den Abscess vollständig in 2 Hälften getheilt hatte. Gerber (30) nimmt die Aufdeckung des Hirnabscesses von den Mittelohrräumen aus vor, wenn aus diesen Wegleitungen zu ihm hinführen, während beim Fehlen von solchen und überhaupt für die Fälle mit zweifelhafter Diagnose im Allgemeinen die Eröffnung von aussen her vorzuziehen ist, weil bei ihr die Gefahr einer Infektion des vielleicht gesunden Gehirns, indem man es von einer eiterigen Wundhöhle aus freilegt und punktirt, geringer ist. Doch dürfte für die Mehrzahl der Kleinhirnabscesse allerdings der Weg von aussen weniger angängig sein, weil sie bei ihrer meist tiefen Lage auf dem genannten Wege durch eine dicke, oft gesunde Hirnschicht hindurch schwer oder gar nicht zu erreichen sind und aus dem gleichen Grunde der Abfluss des Eiters nur schwierig stattfindet. Zur Drainage verwendet Gerber Jodoformgazestreifen[1]). Von Whiting (49) wird empfohlen,

[1]) Die Abbildungen auf Tafel VI u. VII des Gerber'schen Atlas erläutern die hier in Betracht kommenden Verhältnisse ausgezeichnet und können, wenn sie auch natürlich nicht im Stande sind, die unbedingt nothwendige Vorübung zu ersetzen, dem zuerst selbständig Operirenden doch als trefflicher Rathgeber an die Hand gehen. Im gleichen Sinne ist der Handatlas Gerber's überhaupt warm zu empfehlen.

nach der Entleerung eines Hirnabscesses die Besichtigun
seiner Innenfläche mit dem von ihm angegebenen „*E*
cephaloskop“ vorzunehmen. Sie lässt erkennen, ob d
Eiter vollständig abgeflossen ist, ob sich Absackungen vo
finden, ferner, ob die Infektion an einer Stelle weite
schreitet, und ob es sich um einen akuten oder chronische
Abscess handelt, was für Prognose und Nachbehandlu
sehr wichtig ist. Beim akuten Abscess erscheint d
Innenfläche ähnlich einer zarten Schleimhaut, hell ro
bis stärker röthlich, mit zerstreuten kleinen und dünne
Auflagerungen von plastischer Lymphe bedeckt, bei
chronischen Abscess wird sie von einer dichten und feste
gelblichweissen, gerunzelten Membran ausgekleidet, d
unter Aneinandersinken der Wände nach kurzer Zeit ze
fällt und häufig, aber nicht immer, meist guten Granul
tionen Platz macht. Der Befund von missfarbigen, nekr
tischen Granulationen zeigt ein Weiterfortschreiten d
Infektion nach der Tiefe an der betroffenen Stelle an. I
Fällen von uncomplicirtem akutem Abscess ist nach ei
maliger Entleerung die Eiterung selten eine reichlich
und es genügt daher nach Whiting bei der Nachbehand
lung die Einführung einer Jodoformgazewicke von de
Dicke einer Rabenfeder alle 48 Stunden. Diese Wick
wird verkürzt, sobald sich die Abscessinnenfläche m
Granulationen überzogen hat. Bei chronischen Abscesse
die mit sehr reichlicher Eiterung einhergehen, soll di
Abscesshöhle täglich abgetupft und dann mit Jodoform
gaze ausgestopft werden, und zwar so lange, bis der übl
Geruch verschwunden, die Eiterung bedeutend ermässig
und eine Granulationdecke gebildet ist. Bei sehr dicke
Abscessmembran oder ausgedehnten nekrotischen Granula
tionen könnte, wofern es sich um nicht zu tief gelegen
chronische Abscesse handelt, ein Versuch mit vorsichtiger
Curettement gemacht werden. Whiting glaubt, das
durch die Verwendung des Encephaloskops bei der Be
handlung der Gehirnabscesse die Prognose bedeutend ge
bessert werden kann; von 3 nach der alten Weise be
handelten Kr. gelangte nur einer, von 5 unter Leitung de
Encephaloskops in obiger Weise behandelten gelangte
4 zur Heilung.

Was schliesslich die *in der angeführten Lite*
ratur enthaltenen 45 Fälle von operirtem Hirnabsces
betrifft, so handelte es sich dabei um 35 männlich
und 10 weibliche Kranke im Alter 7mal bis z

10 Jahren, 15mal von 11—20 Jahren, 9mal von 21—30 Jahren, 6mal von 31—40 Jahren, 4mal von 41—50 Jahren, 2mal von über 60 Jahren. Der Hirnabscess war 38mal nach chronischer, 7mal nach akuter Mittelohreiterung entstanden, hatte 21mal auf der rechten, 24mal auf der linken Seite und 27mal im Schläfenlappen, 3mal im Schläfen- und Hinterhauptlappen, 12mal im Kleinhirn, 3mal (multiple Abscessbildung) im Schläfenlappen und Kleinhirn seinen Sitz. Als Complikationen fanden sich Thrombose des Sinus transversus 6mal, Thrombose des Sinus cavernosus 1mal (Denker [13, p. 21], von ihm als Folge der zum Tode führenden Meningitis betrachtet), Extraduralabscess 13mal (darunter 2mal perisinuöse Eiteransammlung bei Schläfenlappenabscess), extraduraler und subduraler Abscess 1mal. Der Ausgang war 29mal (64.4%) in Heilung, 16mal (35.6%) in den Tod; von den 30 Schläfenlappenabscessen wurden 20 (66.6%), von den 12 Kleinhirnabscessen 7 (58.3%), von den 3 Kranken mit (eröffnetem) Schläfenlappen- und Kleinhirnabscess 2 geheilt. Todesursache in den lethal ausgegangenen Fällen war 5mal Meningitis, 4mal fortschreitende Encephalitis, 2mal akutes Hirnödem im Anschlusse an die Operation, 5mal ein zweiter, nicht eröffneter Abscess, der 1mal (Denker [13, p. 21]) in den Arachnoidealraum durchgebrochen war. Grunert und Schulze (1, p. 251) erklären die *Spätmeningitis* bei einem ihrer operirten Kranken dadurch, dass trotz der Entleerung des (Schläfenlappen-)Abscesses die Erweichung in seiner Nachbarschaft bis zum Ventrikel fortschritt, in letzteren ein sympathischer Erguss erfolgte und auf Grund seiner Zunahme am 11. Tage nach der Operation die Berstung der erweichten Hirnsubstanz zwischen Abscess und Ventrikel eintrat. Als Zei-

chen des gesteigerten Hirndruckes hatte sich ein stetig wachsender Prolapsus cerebri eingestellt. Ob die Gefahr der Berstung der Ventrikelwand durch wiederholte Lumbalpunktion bekämpft werden kann, erscheint nach den in Schwartze's Klinik gemachten Erfahrungen noch zweifelhaft.

Todesfälle durch Lähmung des Respirationcentrum bei Kleinhirnabscessen, im Beginne der Operation oder, nachdem durch künstliche Athmung die Respiration wiederhergestellt war, durch einen Rückfall bald nach der in Bezug auf das Auffinden des Abscesses erfolglosen Operation, werden von Fliess (35) aus Herzfeld's Klinik und von Andrew (50) mitgetheilt. Die Ursache der Lähmung liegt in einem Hirnödem in Folge des abnorm hohen Hirndruckes, der durch die Narkose noch mehr gesteigert wird. Milligan (23) macht den Vorschlag, zur Verhütung dieser Gefahr unmittelbar vor der Operation von Kleinhirnabscessen den Hirndruck durch die Lumbalpunktion herabzusetzen. Wie vorsichtig man übrigens bei scheinbar geheilten Gehirnabscessen mit der *endgültigen Prognose* sein muss, beweist eine von Urbantschitsch (25) mitgetheilte Beobachtung, in der sich 4 Jahre später neue, zum Tode führende Krankheiterscheinungen, die mit der Operation (des Schläfenlappenabscesses) in Zusammenhang standen, eingestellt hatten. Sie äusserten sich in schwerer sensorischer Aphasie, Theilnahmelosigkeit und epileptiformen Krämpfen und zeigten die Eigenthümlichkeit, dass sie durch von allen Störungen freie Perioden unterbrochen wurden. Ausserdem war die behaarte Kopfhaut über der durch die Trepanation gesetzten Knochenlücke stark empfindlich. Bei der Autopsie wurde als Ursache des Krankheitbildes ein entzündliches Hirnödem gefunden, das

durch die Verwachsung der äusseren Haut mit den Hirnhäuten und die dadurch bewirkte Zerrung der auch mit der Hirnoberfläche verwachsenen Hirnhäute hervorgerufen worden war. Die Schwankungen in den Symptomen entsprachen dem wechselnden Verhalten des Hirnödems. Therapeutisch wird hierdurch die Mahnung gegeben, nach der Operation des Gehirnabscesses die Trepanationlücke am Schädel zur Vermeidung von Verwachsungen zwischen äusserer Hautdecke und Meningen nach dem Vorgange Fränkel's mit einer Celluloidplatte zu schliessen.

d) *Sinusthrombose und Pyämie*[1]). Die zuerst

---

[1]) *Literatur:* 1) Bezold u. s. w., Naturf.-Vers. 1902 s. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 108. 1902. — 2) Grunert u. Schulze, Ebenda LVII. 3 u. 4. p. 235. 239. 255. 1903. — 3) Schulze, Ebenda LVIII. 1 u. 2. p. 25. 1903. — 4) Piffl, Ebenda p. 76. — 5) Zaufal, Ebenda p. 131. — 6) Bauerreiss, Ebenda LVIII. 3 u. 4. p. 243. 245. 255. 259. 260. 262. 265. 1903. — 7) Grunert, Ebenda LIX. 1 u. 2. p. 70. 1903. — 8) Schulze, Ebenda p. 102. — 9) Grunert u. Schulze, Ebenda LIX. 3 u. 4. p. 174. 178. 183. 1903. — 10) Schulze, Ebenda p. 216. — 11) Kobrak, Ebenda LX. 1 u. 2. p. 1. 1903. — 12) Panse, Ebenda p. 33. — 13) Schulze, Ebenda LXI. 1 u. 2. p. 8. 1904. — 14) Grossmann, Ebenda p. 30. — 15) Grunert, Naturf.-Vers. 1903 s. Ebenda p. 50. — 16) Hoffmann, Ebenda p. 140. — 17) Sachs, Ebenda LXI. 3 u. 4. p. 176. 1904. — 18) Schulze, Ebenda p. 256. — 19) Grunert u. Dallmann, Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 79—96. 100—127. 131—146. 149. 1904. — 20) Tenzer, Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 60. 1904. — 21) Grunert, Ebenda LXIV. 2 u. 3. p. 97. 1905. — 22) Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 113. 1903. — 23) Rimini, Ebenda XLII. 3. p. 258. 1903. — 24) Denker, Ebenda XLIII. p. 26. 1903. — 25) Suckstorff u. Henrici, Ebenda XLIV. 2. p. 149. 156. 1903. — 26) Schenke, Ebenda XLIV. 3. p. 229. 1903. — 27) Hansberg, Ebenda XLIV. 3. p. 232 u. XLIV. 4. p. 323. 1903. — 28) Voss, Ebenda XLV. 1. p. 45. 1903.

— 29) Freitag, Ebe
30) Hölscher, Ebend
31) Takabatake, Ebe
Ebenda XLVII. 1. p. 8
Ebenda XLVII. 2 u. 3. p
Ebenda p. 167. — 35) C
— 36) Voss, Ebenda
37) Grunert, Ebenda
nicke, Mon.-Schr. f.
p. 377. 1902. — 39)
s. Ebenda p. 389. —
Ebenda XXXVII. 1. p.
Ebenda XXXVII. 3. p.
42) Haug, Münchn. la
2. p. 63. 1904. — 43
thrombose nach den in
Jahren 1899—1901 gesa
berg i. Pr. 1903. — 4
räumung des Bulbus ve
Fällen otogener Pyämie
— 45) Heine, Operati
S. Karger. — 46) Ger
am Schläfenbein. p. 42
baden 1904. J. F. Bergn
d. deutschen otol. Ges.
Ebenda p. 121. — 49)
3. p. 593. 1903. —
p. 367. 371. 1903. —
1904. Sond.-Abdr. p. 8.
a. Eing. d. 20. Jahrh.
53) Voss, Berl. klin.
54) Grossmann, Deu
1903. — 55) Streit, K
s. Ebenda XXIX. 6. 2
med. Wchnschr. XXVII
XXIX. 13. 1904. —
LIV. 19. 1904. — 59) H
Bl. LXIII. 31. 1903 (
internat. de Laryngol. etc
tade, Ibid. XVI. 5. p.
Ibid. XVI. 6. p. 1223. 1
XVII. 1. p. 18. 1904. —
p. 437. 1904. — 65) Mo
sier, Ibid. XVIII. 6.

von Leutert[1]) vertretene Anschauung, dass der otogenen Pyämie fast regelmässig eine Sinusthrombose als vermittelndes Glied zu Grunde liegt, hat jetzt allgemeine Anerkennung gefunden. Daneben wird zugestanden, dass gelegentlich einmal die von den Mittelohrräumen aus in die Hirnsinus gelangenden Bakterien direkt das Blut inficiren können, indessen ist dieses so selten, dass wir, zumal ausserdem eine differentielle Diagnose zwischen otogener Pyämie mit und ohne Sinusbetheiligung zur Zeit wenigstens nicht möglich ist, praktisch mit letzterer Entstehungsweise nicht zu rechnen brauchen und nicht rechnen dürfen, vielmehr immer so handeln müssen, als ob eine Sinuserkrankung vorläge (Heine [49 u. 45]). Auch bei der otogenen Septikämie[2]) ist nach Schulze (13) der Infektionweg ganz der gleiche wie bei der Pyämie, der Unter-

---

Lyon méd. XXXV. 23. p. 981. 1903. — 68) Dench, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVI. p. 217. 1903. — 69) Pooley, Ibid. p. 248. — 70) Mc Kernon, Ibid. p. 260. — 71) Gorham Bacon, Ibid. p. 276. — 72) Buller, Ibid. p. 283. — 73) Gorham Bacon, Ibid. XXXVII. p. 498. 1904. — 74) Dench, Ann. of Otol. XII. 3. p. 468. 1903. — 75) Day, Ibid. XIII. 1. p. 19. 1904. — 76) Mc Kernon, Ibid. p. 104. — 77) Dench, Amer. Journ. of the med. Sc. CXXIII. 5. p. 785. May 1902. — 78) Pooley, New York med. News LXXXIV. 3. p. 105. Jan. 16. 1904. — 79) Geronzi, Arch. ital. di Otol. etc. XV. 4. p. 291. 1904.

[1]) Arch. f. Ohrenhkde XLI. 3 u. 4. p. 217. 1896. Vgl. a. Schenke (26).

[2]) Fälle otogener *Septikämie* werden ausser von Schulze (13) (mit vornehmlicher Giftwirkung auf das Gehirn, meningitischen Symptomen, Schwerfälligkeit der Sprache, contralateraler Lähmung, daher irrthümliche Diagnose auf linksseitigen Schläfenlappenabscess) noch von Hansberg (27, p. 258) (Heilung nach Aufmeisselung und Spaltung des Sinus) und von Alexander (39) mitgetheilt.

schied liegt vielmehr nur darin, dass in Folge zu grosser Menge oder besonderer Giftigkeit der durch die Sinuswand hindurch aufgenommenen Infektionkeime der Tod schon eintritt, bevor es noch zur Ausbildung einer Thrombose kommen kann. Bliebe Zeit genug übrig, so würde sich eine solche unzweifelhaft später auch hier entwickeln. Wohl aber hält es Schulze vom klinischen Standpunkte aus für richtig, die Fälle otogener Septikämie von denen der Pyämie zu trennen, insofern bei ersterer die charakteristischen klinischen Zeichen der Pyämie fehlen, während die Erscheinungen einer akuten, schnell zum Tode führenden Vergiftung das Krankheitbild vollständig beherrschen. Um zu entscheiden, ob und in welcher Weise eine Pyämie mit einer gleichzeitigen Ohreiterung zusammenhängt, ist nach Kobrak (11) ausser einer sorgfältigen anatomischen und mikroskopischen Untersuchung des ganzen in Betracht kommenden Blutleitersystems, mit Berücksichtigung des Umstandes, dass ein etwa irgendwo gefundener parietaler Thrombus sich mikroskopisch als gutartig und belanglos herausstellen kann, stets auch eine ebenso eingehende bakteriologische Untersuchung nothwendig, die sich auf den Ohreiter, den Sinusinhalt, das Körperblut, die Agglutination des Serum gegenüber den Ohrmikroben, die Metastasen und das Verhalten des Serum zu den Erregern der Metastasen und den etwaigen Bakterien des Blutes zu erstrecken hat. Für den Ausgang der Pyämie vom Ohre würde es sprechen, wenn in den Metastasen die gleichen Erreger wie in dem Primärherde gefunden werden, ohne dass aber umgekehrt ein verschiedenes bakterielles Verhalten beider die Diagnose auf otogene Pyämie ausschliesst, und wenn ferner das Blutserum des Kranken eine Agglutination mit den Er-

regern des Ohreiters zeigt. Fehlt diese Agglutination, so ist die Pyämie wahrscheinlich nicht als otogene aufzufassen. Stenger (47) ist bei seinen Versuchen an Hunden, indem er mit stark virulenten Streptokokkenculturen getränkte Tampons theils an die unversehrte oder verletzte Sinuswand heran- oder in den Sinus hereinbrachte, theils die Streptokokken direkt in den Sinus injicirte, zu dem Ergebniss gekommen, dass die Bakterien nicht an und für sich eine Thrombose hervorrufen, sondern dass dazu stets eine vorherige Erkrankung der Gefässwand erforderlich ist. Nur, wenn die Sinuswand zuvor mit der Spitze eines Scalpells abgeschabt worden war, hatten obige Versuche (von der stets eintretenden lokalen Reaktion und der Allgemeininfektion abgesehen) eine Thrombose zur Folge. Die Thrombenbildung geschieht, ehe die Bakterien in die Blutbahn gelangt sind, ihre Infektion ist ein sekundärer Vorgang. Beim Menschen setzt in Fällen von akuter Mittelohreiterung die Sinuswand der eigenen phlebitischen Infektion einen gewissen Widerstand entgegen und entzündet sich erst bei stärkerer Virulenz der Bakterien in Form einer Lymphangitis und Perilymphangitis, die veränderte Gewebeflüssigkeit, der noch dazu toxische Zellenprodukte und Bakterientoxine beigemischt sind, diffundirt mit dem Blute und bringt die rothen Blutkörperchen zum Zerfall, hierdurch entsteht die Thrombose, und erst als letzter Akt dringen die Bakterien von der Gefässwand her in den Thrombus ein. Daraus erklärt es sich, dass bei frühzeitiger Operation oft durch die Ausschaltung des primären Krankheitherdes allein Heilung erreicht werden kann, sowie ferner, dass man häufig, wo man einen Thrombus vermuthet hat, in dem eröffneten Sinus Blut vorfindet, nämlich eingedicktes, der Gerin-

nung nahes. Sogenannte wandständige Thromb existiren nach Stenger nicht. Dagegen gelan bei chronischen Eiterungen und Cholesteatom d Thrombus meist erst zur klinischen Erscheinun wenn er bereits zerfallen ist, in Folge dessen i unter diesen Umständen stets seine möglichst vol ständige Beseitigung (und ausserdem die Unte bindung der Vena jugularis) geboten.

Das *pyämische Fieber* dauert nach den v Takabatake (31) in Körner's Klinik vo genommenen Untersuchungen (zweistündliche Me sungen, auch während der Nacht) trotz der Au schaltung des primären Eiterherdes im Ohre, be der Sinusoperation und Jugularisunterbindung au bei günstigem Verlaufe in der Regel noch Ta lang an, doch wurden die typischen Fieberanfäl durch längere Pausen, oft von 3—6, einm von 11 Tagen, mit Temperaturen bis höchste 38.6°, seltener mit hohem, schwachremittirende continuirlichem Fieber, von einander getrennt. D gegen zeigte die Operation auf den charakterist schen Verlauf des einzelnen pyämischen Fiebe anfalls keinen merklichen Einfluss. Der höchs Gipfel der Curve fiel am häufigsten in die späte Nachmittag- und ersten Nachtstunden. Die Dau der Anfälle betrug 6—36, durchschnittli $26^1/_2$ Stunden. Selten wurde mehr als *ein* Anfa innerhalb 24 Stunden beobachtet. Nicht selte kam es vor, dass die Curve auf ihrer Höhe nal bei einander 2 oder 3 Gipfel zeigte. Die höchs Temperatur lag ebenso oft zwischen 39 und 4 wie zwischen 40 und 41°, sie überstieg nicht 40.8 Der Anstieg betrug 2.0—4.8°, im Durchschnitt 2.6 der Absturz 1.0—4.3°, im Durchschnitt 2.5°; d niedrigste Temperatur leitete den Anfall etw häufiger ein, als sie ihn abschloss. Schüttelfrös

waren in den 51 beobachteten Anfällen nur 6mal vorhanden gewesen. Die Pulsfrequenz war im fieberfreien Intervalle etwas höher als normal und stieg und fiel im Uebrigen mit der Temperatur. Sobald die Pulszahl beim Temperaturabfall nicht mehr heruntergeht, ist die Prognose eine schlechte.

Augenhintergrund-Veränderungen wurden nach Tenzer (20) unter 35 in Passow's Klinik beobachteten Fällen von Sinusthrombose 9mal (25.7%) gefunden, und zwar unter den 12 uncomplicirten Fällen 2mal (16.7%), unter den 23 mit anderen intracraniellen Erkrankungen complicirten 7mal (30.4%). Bei den in der oben aufgeführten Literatur enthaltenen 72 Beobachtungen mit Erwähnung des Augenhintergrundes waren Veränderungen an ihm, die leichtesten mit gerechnet, 24mal, also bei 33.3%, vorhanden gewesen.

Von bemerkenswerthen *pathologisch-anatomischen Befunden* seien die folgenden hervorgehoben.

In einer der Schwartze'schen Klinik entstammenden und von Schulze (18) veröffentlichten Beobachtung hatte sich eine im oberen Theile des Sin. transversus (wohl unter Vermittelung eines Kleinhirnabscesses) entstandene Thrombose unter Umgehung des eigentlichen, durch ein Cholesteatom comprimirten Sin. sigmoideus wahrscheinlich durch den Sin. petrosus superior und inferior auf den Bulbus venae jugularis fortgepflanzt. Obgleich der Gehirnabscess entleert und die Thromben aus Sin. transversus und Bulbus jugularis, unter operativer Eröffnung des letzteren, entfernt worden waren, breitete sich die Thrombophlebitis in den Sin. petrosi trotzdem weiter auf den Plexus basilaris und das venöse Geflecht im Wirbelkanal im Bereiche der beiden ersten Halswirbel aus, wobei eine abnorme Weite sowohl der Sin. petrosi als der den Sin. petrosus inferior mit dem Plexus basilaris verbindenden Vene eine begünstigende Rolle spielte. Unter dem Einflusse der Vereiterung des Plexus basilaris bildete sich dann weiter ein an der

Schädelbasis am vorderen Rande des Foramen magnum gelegener und sich längs der Medulla oblongata bis zum 2. Halswirbel in den Wirbelkanal hinein erstreckender Extraduralabscess, und dieser brach zwischen Occiput und 1. Halswirbel an der Seite nach aussen durch und führte zur Entstehung eines sehr umfangreichen tiefen Halsabscesses (vgl. oben S. 216). Die tödtliche Meningitis ging von der erwähnten extraduralen Eiteransammlung aus. Alexander (41) hat bei einer Sektion neben wandständiger Thrombose des untersten Theiles des Sin. sigmoideus, des Bulbus und des obersten Theiles der Vena jugularis eine umschriebene *Pachymeningitis interna* an der Convexität der gleichseitigen Grosshirnhemisphäre gefunden. Die Innenfläche der harten Hirnhaut war an 6 länglich runden, am Durchschnitte $1^1/_2$ cm breiten und $2^1/_2$ cm langen Stellen gelbweiss verfärbt, matt und mit zarten fibrinösen oder fibrinös-eitrigen Gerinnseln bedeckt, und zwar lagen diese Stellen zerstreut in nächster Nähe des Sin. sagittalis und reichten bis auf 1 cm Entfernung an den Sin. transversus heran. Ihrer Entstehung nach werden die pachymeningitischen Herde als metastatische aufgefasst. Klinische Symptome hatten sie nicht hervorgerufen, bei längerer Dauer des Lebens wäre aus ihnen wahrscheinlich ein Intraduralabscess und weiter eine Leptomeningitis entstanden. Ueber den von Grossmann (14) beschriebenen Fall von *tuberkulöser Phlebitis des Sin. transversus* vgl. S. 96. *Sprungweise Verbreitung der Thrombose gegen den Blutstrom* ist von Hansberg (27, p. 347) beobachtet worden. Peripherisch von dem aus dem Sin. sigmoideus operativ entfernten Thrombus wurde bei der Sektion gegen das Torcular hin ein weiterer, 2 cm langer gelbrother Thrombus gefunden, der das Lumen vollständig ausfüllte, Kapselkokken enthielt und durch eine flüssiges Blut enthaltende Sinusstrecke mit gesunder Innen- und Aussenwand von dem ersten Thrombus getrennt war. *Spontanheilung einer Thrombose durch Obliteration des Sinus* erwähnen Suckstorff und Henrici (25, p. 159) in einem ihrer Fälle. Bei der Sektion zeigte sich der Sin. transversus in seiner ganzen Flexura sigmoidea bindegewebig obliterirt. Die Sinusthrombose war latent verlaufen. Ferner berichtet Hölscher (59), dass er bei einem Operirten nach der Entleerung eines grossen perisinuösen Abscesses keinen Sinus, sondern an dessen Stelle eine nahezu 1 cm dicke Lage sehr derber Granulationen gesehen hat.

Behandlung[1]). Grunert und Schulze (2, p. 236) bemerken, dass nach den Grundsätzen der Schwartze'schen Klinik nicht jede Sinusthrombose mit direkter operativer Inangriffnahme des Sinus selbst behandelt zu werden braucht. Vielmehr ist ein exspektatives Verhalten gerechtfertigt, wenn aus dem guten ungestörten Allgemeinbefinden und einem nur mässig hohen Fieber (um 38° herum) auf einen nur wenig virulenten Thrombus geschlossen werden kann, während die operative Entfernung des Thrombus dann stattzufinden hat, wenn höheres Fieber, Schüttelfröste oder andere Zeichen von schwerer Allgemeininfektion des Körpers vorhanden sind. Dass der primäre Erkrankungsherd im Ohre unter allen Umständen ausgeschaltet werden muss, versteht sich von selbst[2]). In ähnlicher Weise äussert sich Heine (49 u. 45). Zur Untersuchung des Sinusinhaltes giebt Heine der Probepunktion vor der Incision als weniger gefährlich den Vorzug und räth, letztere nur dann vorzunehmen, wenn ein negativer Ausfall der Punktion nicht genügenden Aufschluss giebt. Gesunde Thrombusmassen an den Grenzen der erweichten soll man nicht entfernen, wohl aber ist bei zweifelhafter Beschaffenheit oder dem aus dem Befunde selbst und den Allgemeinerscheinungen

[1]) Vorzügliche, die Freilegung des Sin. transversus, des Bulbus und der Vena jugularis erläuternde Abbildungen finden sich in Gerber's (46) Handatlas der Operationen am Schläfenbein auf Tafel VII, VIII und IX.

[2]) Fälle von spontaner Heilung der Sinusthrombose, bez. der otogenen Pyämie ohne jeden operativen Eingriff oder nach einfacher Aufmeisselung des Warzenfortsatzes mit oder ohne Entleerung eines perisinuösen Abscesses werden von Schulze (3), Grunert und Schulze (9, p. 178), Denker (24), Massier (66) und Geronzi (79) veröffentlicht.

geschöpften Verdacht
heit des Thrombus
und bis zum Eintre
Bei wandständiger T
kann, wenn pyämisch
stehen, der durch Pu
Sinus sich aber blu
weiteren Eingriff am
exspektativ verfahren
Kraft des Blutes in
dem wandständigen
zu nehmen, wenn v
Mikroorganismen m
ständige Bulbusthron
schluss des Sin. tra
haupt möglich ist, au
hin vermuthen. Sie
tive Therapie wie ei
bose. Zur Feststellun
Bulbusthrombose ist
verwendbar, d. i.
anfüllung des durch
Sinus, wenn der Dr
hoben wird. Die (p
rende Thrombose d
Ligatur der Vena jug
jenes. Hansberg
im Sinus vorhandene
peripherisches und c
man auf eine Orga
gelassenen soliden E
darf, vielmehr durch
Gefahren der Pyämie
Nach Sachs (17)
während des Schluc
wegung beobachtet,

gesetzt) vielleicht diagnostisch verwerthen lässt. Bei fester obturirender Thrombose der freigelegten Sinusstrecke selbst oder eines mehr centralwärts befindlichen Abschnittes des Venenrohres wird sie fehlen, dagegen fragt es sich, ob eine lockere Thrombose die Bewegung in gleicher Weise aufhält.

Als Vorbedingungen für einen glücklichen Erfolg der operativen Behandlung der Sinusthrombose bezeichnet Grunert (7): 1) dass letztere in den oberflächlichen, dem Messer des Chirurgen zugänglichen Hirnblutleitern, also in dem Sin. sigmoideus, transversus und allenfalls dem Sin. petrosus superior lokalisirt ist, und dass sie sich centralwärts in der Jugularis nicht über ihre Verbindung mit der Ven. anonyma, bez. subclavia, peripherwärts nicht über das Torcular hinaus erstreckt, 2) dass der Körper im Stande ist, mit den vom infektiösen Thrombus in die Blutbahn übergehenden Toxinen, sowie mit den in Entwickelung begriffenen oder bereits ausgebildeten Metastasen fertig zu werden, und 3) dass keine inoperable intracranielle Complikation, z. B. diffuse Meningitis, vorhanden ist.

Grunert berichtet über 2 Beobachtungen mit Ausgang in Heilung, in denen die Ausdehnung der Thrombose die für die Operationmöglichkeit gezogenen Grenzen erreicht hatte. In der einen wurde der Sin. transversus bis zum Torcular freigelegt und eröffnet und wurden schmierige Thrombenmassen sogar noch aus dem Anfangstheile des Sin. transversus der anderen Seite herausgeholt; in der zweiten musste die Ligatur um die Jugularvene hart an der Subclavia angelegt werden, und zwar wurde der Raum hierfür dadurch geschaffen, dass die Clavicula mit einem stumpfen Haken in senkrechter Richtung auf die Frontalebene des Körpers stark abgezogen wurde, in diesem Falle so stark, dass eine Subluxation im Sternoclavikulargelenke eintrat. Sollte auch dadurch das tiefe Operationfeld nicht genügend zugänglich gemacht werden können, so braucht man sich nicht zu scheuen, die Clavicula zu durchsägen und ihre Enden auseinander zu zerren.

Auch Zaufal (56) empfiehlt Dur
cula, wenn das Isoliren der Vene
und das Umführen der Ligatur
bereitet, und ganz besonders, wenn
überzeugen kann, dass die Ligatur
gesunden Theil der Vene zu liegen
derartige Operation, mit glücklichen
der Veröffentlichung Grunert's

Der Nutzen der *Jugular*
Hansberg(27) — ebenso wie
sche Schule — in *allen* Fällen
Sin. transversus oder des Bul
vor der Sinuseröffnung vorzun
nach ihm in erster Linie da
schleppung von Thrombustheil
räumung des Sinus verhindert
die weitere Bildung von Metast
erschwert, aber nicht ganz
weil zahlreiche Collateralen
Emboli mit oder gegen den
nehmen in der Lage sind. Die
hältnisse dieser Collateralen (E
deum post., Vena condyloidea a
Sin. petrosus inf.) werden von
eigenen Untersuchungen ausfü
für die Beförderung gröberer
Lungen kommt unter ihnen
condyloidea ant. in Betracht.
zubeugen, dass sich oberhalb
stelle der Jugularis ein neues i
bildet, von dem aus der Körper
bahnen gespeist werden kann,
primärer oder vom Sinus fo
thrombose oder bei Thrombose
nach totaler Entfernung des Th
ders bei Zurücklassen eines nic
Restes nach dem Bulbus hin

andauern, die Jugularis von der Ligaturstelle an so weit nach oben, wie möglich, aufzuschlitzen und ihren Inhalt, sowie den des Bulbus von unten her zu entfernen. Zu dem Zwecke ist es auch das Beste, dass man die Halswunde von vornherein ganz (Jansen) oder wenigstens ihren oberen Theil (Körner) offen lässt. Die Schnelligkeit, mit der nach der Unterbindung die Thrombose vom Sinus auf die Jugularis fortschreitet, ist von dem Grade der Virulenz der Infektionkeime abhängig. Das von Mann [1]) beobachtete Auftreten von Pulsationen am Sinus bei einer bestimmten Kopfstellung hat Hansberg 2mal bestätigen können, 3mal fehlte es. Nach Heine (49, p. 622 u. 45, p. 145) ist die Unterbindung der Vena jugularis indicirt 1) unbedingt, und zwar möglichst vor der sofort anzuschliessenden Sinus- und Bulbusoperation bei primärer oder sekundärer obturirender Thrombose des Bulbus, die zu einer schweren pyämischen Allgemeininfektion geführt hat, und bei bereits vorhandener Erkrankung der Jugularvene; 2) ebenfalls mit nachfolgender Schlitzung der Vene und Eröffnung des Bulbus, wenn bei der Sinusoperation das centrale Ende des zerfallenen Thrombus nicht erreicht werden kann, und hierauf zu beziehendes hohes pyämisches Fieber nebst Schüttelfrösten fortbesteht; 3) wenn bei wandständiger Sinus- oder Bulbusthrombose durch die Freilegung des Sinus und Aufdeckung des periphlebitischen Abscesses die (schwere) Pyämie nicht beseitigt wird. In Passow's (52, p. 1058) Klinik (vgl. a. Voss [53]) wird bei ausgesprochener Sepsis oder schwerer Pyämie oder, wo sich ausgedehnte Nekrose der

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 3 u. 4. p. 354. 1902. — Vgl. a. weiter unten.

Wand des Sinus oder ein jauchiger Thrombus oder Herabreichen des infektiösen Thrombus bis in den Bulbus oder die Vena jugularis vorfindet, grundsätzlich diese vor der Ausräumung der Thromben unterbunden. In letzter Zeit wurde die Unterbindung nur dann unterlassen, wenn bei der Aufdeckung nach unten zu die Sinuswand gesund erschien und man annehmen konnte, dass sich der Thrombus vollständig herausbefördern liess. Bestätigte sich letzteres nicht, trat nach dem Auslöffeln des Thrombus von unter her nicht eine reichliche Blutung ein, so wurde noch nachträglich unterbunden. Alexander (34) macht die Jugularisunterbindung vor der Operation am Sinus bei sicher diagnosticirtem Vorhandensein einer Bulbus- oder Jugularisphlebitis, während der Operation und vor jedem weiteren Eingriffe am Sinus, wenn sich zeigt, dass die entzündlichen Veränderungen oder die Thrombose weiter centralwärts als bis an diejenige Stelle reichen, an der der Sinus gegen den Bulbus nach einwärts zieht. Zur Erzielung einer ausreichenden Drainage für den untersten Theil des Sinus, den Bulbus und das obere Jugularisstück empfiehlt er principiell das folgende Verfahren. Nach Freilegung der Vene werden 2 Ligaturen in gegenseitiger Entfernung von etwa $1^1/_2$ cm um sie geschürzt, das zwischen ihnen liegende Venenstück wird auf einige Millimeter Länge gespalten und, wenn sich die Vene blutleer zeigt, die centrale Ligatur geknotet. Dann wird die Vene knapp über der unteren Ligatur durchschnitten, und nach Entfernung der oberen Ligatur wird die von der Punktion herrührende Längsincisionöffnung mit der Scheere bis an das Ende der durchschnittenen Vene verlängert, worauf schliesslich die jetzt annähernd ovale Oeffnung des peripherischen Venenendes

durch Knopfnähte cirkulär in dem oberen Wundwinkel des Hautschnittes befestigt wird. Die Hautwunde wird durch Knopfnähte oder Michel'sche Klammern verkleinert und durch ein in den unteren Winkel geführtes Gazestreifchen drainirt. Wenn sich bei der Punktion strömendes Blut in der Jugularis vorfindet, knotet man auch die obere Ligatur und befestigt das obere Jugularisende knapp unterhalb der Ligatur durch Nähte in dem Hautwundwinkel. Die Ligatur bleibt zunächst geschlossen, sie kann aber, wenn bei der ersten Operation das Blut unter vermindertem Drucke oder nur in Tropfen hervorkam, schon am nächsten oder übernächsten Tage, sonst etwas später, geöffnet werden. Ein in der Vene enthaltener Thrombus wird entfernt. Bei normaler Heilung nimmt die Sekretion aus dem eingenähten Venenende stetig ab, sie wird serös, und nach gewöhnlich 1—2 Wochen ist die Vene obliterirt und die Halswunde geschlossen. Von 13 Kranken, die Alexander in der beschriebenen Weise operirt hat, sind 9 genesen, 4 gestorben. Grunert (15) bezweifelt, dass das von Alexander angegebene Verfahren mehr leistet als die schon vor ihm geübte Wiedereröffnung des oberen Jugularisstumpfes, und dass es im Stande ist, ein Wiederverlegen des Venenlumen zu verhindern und weitere operative Eingriffe am Bulbus überflüssig zu machen. Darin, dass letztere, wo nöthig, im Vertrauen auf die Wirksamkeit der Jugularis-Hautfistel unterlassen werden könnten, ist nach ihm sogar eine direkte Gefahr zu sehen.

Die Frage, ob die Unterbindung der Vena jugularis gefährliche Cirkulationstörungen im Gehirn herbeizuführen im Stande ist, wird von Schulze (10) dahin entschieden, dass bei einseitiger Unter-

bindung solche für g
den, weil in der Rege
Seite zusammen mi
teralen Venennetz zu
setzung ist hierbei,
keine Anomalien des
wie sie nach den neu
dings nicht selten
schwerwiegend sind,
seitigen Blutabflusse
könnte. Am Leben
anomalien nicht er
ihres Vorliegens darf
tion gegen die als
Jugularisunterbindu
Hölscher's [2]), das
bose der Blutabfluss
die Jugularisunterbi
wird, gilt erstens n
obturirender Thromb
nur bei Mitbetheiligu
da ja in diesen d
mündet, der immerhi
Gehirns zu Stande z
für letzteres liegt in
hyperämie mit conse
möglicher Weise so
Gefahr ist bei eröff
geschlossenem, sie
seitiger Unterbindun
nicht zu fürchten, be

[1]) Vgl. Streit, A
p. 85 und LVIII. 3 u.
Kikuchi, Ztschr. f.
und oben p. 13.

[2]) Vgl. Arch. f. Oh

möglichst hoch oben anlegt, so dass die Vena facialis für den Blutabfluss freibleibt, und wenn man beim Verbande jeden Druck auf die Emissarien, besonders das Em. mastoideum, und auf den Hals vermeidet. Dass aber auch eine doppelseitige Verlegung des Sin. sigmoideus ertragen werden kann, beweist eine Beobachtung von Schulze (8 u. 10, p. 233) mit Jugularisunterbindung auf der einen Seite und Tamponade des Sinus wegen Blutung auf der anderen, in der zwar vorübergehend höchst bedrohliche Krankheiterscheinungen (tiefes Koma von 30 Stunden Dauer, Cri hydrocéphalique, sehr grosser Thätigkeitdrang) sich einstellten, dann aber wieder verschwanden. Man wird daher, wenn die eine Seite aus der Cirkulation schon ausgeschaltet ist, sich eine Jugularisunterbindung auf der anderen Seite wohl überlegen, sie bei gegebener Indikation aber trotzdem ausführen, besonders, wenn das Gehirn die Cirkulationstörung durch die vorhandene (obturirende) Thrombose gut ertragen hat. Prophylaktisch muss man, wenn durch Jugularisunterbindung oder in sonstiger Weise der Blutabfluss aus der Schädelhöhle auf der einen Seite behindert ist, eine etwaige Eiterung des zweiten Ohres sorgfältigst behandeln und bei Vornahme der Aufmeisselung ganz besonders eine Sinusverletzung zu verhüten suchen. Mann (48) glaubt, durch weiteres Verfolgen seiner Untersuchungen über den Einfluss der Kopfstellung auf die Blutbewegung in der Vena jugularis interna [1]) ein Mittel gefunden zu haben, die etwaige Insufficienz der einen oder anderen Jugularis vorher zu bestimmen. Bei starker Seitwärtsdrehung des Kopfes z. B. nach rechts erfolgt auf der rechten Seite (negative Sternocleidostellung)

[1]) Vgl. Ztschr. f. Ohrenhkde. XL. 4. p. 354. 1902.

eine wesentliche Behinderung des Blutabflusses in der Jugularis interna. Dieses würde schnell zu schweren Stauungserscheinungen im Schädel führen, wenn nicht gleichzeitig auf der anderen Seite (positive Sternocleidostellung) die Jugularis interna wesentlich erweitert und unter die ansaugende Kraft des rechten Vorhofs gestellt würde. Aus dem Fehlen oder Auftreten von Hirndruckerscheinungen bei abwechselnder positiver und negativer Sternocleidostellung lässt sich nach Mann schliessen, ob eine oder beide Jugulares internae weit genug sind, um den venösen Abfluss des Blutes aus der Schädelhöhle allein zu übernehmen. Dadurch kann der Gefahr vorgebeugt werden, die bei Unterbindung einer Jugularis in Folge mangelhafter Entwickelung der anderen entstehen würde.

Die folgenden Beobachtungen können als Beispiele für die durch Jugularisunterbindung, bez. Sinusverschluss erzeugten cerebralen Störungen gelten.

Grunert (21) [vgl. a. Grunert und Dallmann (19, p. 87)] hat nach der Bulbusoperation ein meningitisähnliches Bild mit Jaktation, Aufschreien und intensivsten Kopfschmerzen, aber freiem Sensorium und guter Esslust gesehen, begleitet von Oedem der Augenlider beider Seiten und Bildung beiderseitiger Stauungspapille an den vorher normalen Augen. Später trat ein Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aus dem peripherischen Sinusende und einer tiefen Hirnfistel ein, der aus letzterer über 6 Wochen lang anhielt. Ausserdem entwickelte sich durch einen nekrotischen Duradefekt hindurch ein Gehirnprolapsus, die ganze Kleinhirnhemisphäre umfassend, der nach seiner Rückbildung einen bleibenden Hirnbruch hinterliess. Auch diese Symptome werden als Folge der gestörten Cirkulation betrachtet, indem die Stauung im Gehirn zur Bildung von Erweichungsherden führte und letztere durch toxische Wirkung einen Hydrocephalus verursachten, von dem seinerseits wieder der Prolapsus cerebelli abhängig war. In einem anderen, tödtlich ausgegangenen Falle, den Grunert und Dall-

mann (19, p. 100) aus Schwartze's Klinik mittheilen, werden desgleichen die dem Tode voraufgegangenen meningitischen Symptome, sowie die bei der *Sektion* gefundenen intrameningealen Blutungen und die venöse Gehirnhyperämie auf die Cirkulationstörungen bezogen, die die sich hier rasch entwickelnde ausgedehnte Sinusthrombose hervorgerufen hatte. Der Liquor cerebrospinalis war bei der Lumbalpunktion trübe gefunden worden, durch massenhafte Beimischung von rothen Blutkörperchen. Piffl (57) bemerkt, dass er mehrfach trotz günstigsten Heilungsverlaufes noch längere Zeit nach der Sinusoperation Schlaflosigkeit beobachtet hat, und er glaubt, dass deren Ursache in den durch den plötzlichen Sinusverschluss erzeugten veränderten Cirkulationverhältnissen im Schädel zu suchen sei. In einem Falle von Kobrak (11, p. 4) mit bluthaltigem Sinus traten sofort nach der Jugularisunterbindung starke Asphyxie und Cyanose auf, die nach 5 Minuten wieder verschwunden waren. Ein Oedem der gleichseitigen Gesichtshälfte verblieb noch einige Tage. Ferner hat Voss (36, p. 283) nach der Jugularisunterbindung und Tamponade des bluthaltigen Sinus und Bulbus 4stündige starke Cyanose der entgegengesetzten Gesichtshälfte gesehen.

Die von Grunert[1]) in die Praxis eingeführte *operative Eröffnung und Ausräumung des Bulbus venae jugularis* wird von ihm in einer höchst beachtenswerthen Monographie (44) noch einmal eingehend besprochen. Von den mitgetheilten einschlägigen Beobachtungen entfallen 12 (darunter 7 mit günstigem Ausgange) auf Grunert selbst, bez. die Hallesche Klinik, 5 (darunter 3 Geheilte) auf andere Beobachter. In Bezug auf die Häufigkeit der Bulbusthrombose wird erwähnt, dass unter 37 Fällen der Schwartze'schen Klinik mit mehr oder weniger ausgedehnten Thrombosen der Hirnblutleiter 24mal der Bulbus jugularis betheiligt gewesen war, davon 21mal in Gemeinschaft mit den Hirnsinus und nur 3mal als isolirte Thrombose

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIII. p. 286. 1901 u. LVII. 1 u. 2. p. 23. 1902.

des Bulbus. Letzterer hatte stets eine akute oder subakute Otitis media zu Grunde gelegen. Ueber die Indikation für die operative Eröffnung des Bulbus äussert sich Grunert in folgender Weise. 1) Bei der otogenen Pyämie ist die primäre, d. h. in einer Sitzung mit der ihr vorangehenden Eröffnung des Sin. sigmoideus und der Unterbindung der Vena jugularis interna auszuführende Eröffnung und Ausräumung des Bulbus ven. jugularis angezeigt a) in Fällen isolirter, sowohl wandständiger als obturirender Bulbusthrombose, b) in Fällen sekundärer, sich an Hirnsinusthrombose anschliessender Thrombose des Bulbus ven. jugularis, wenn die Ausdehnung der Knochenerkrankung bis an das Foramen jugulare heran so wie so eine Freilegung des Bulbus nothwendig macht, c) in Fällen otogener Pyämie, bedingt durch Hirnsinus- und Bulbusthrombose bei schwerem, besonders septischem Allgemeinzustande. 2) Die sekundäre Vornahme der Bulbusoperation ist bei otogener, durch Hirnsinus- und Bulbusthrombose bedingter Pyämie indicirt, wenn nach der Ausräumung der infektiösen Thromben aus dem Sin. sigmoideus in Verbindung mit der Jugularisunterbindung ein schwerer pyämischer Zustand (hohes Fieber, Schüttelfröste u. s. w.) fortbesteht. 3) In denjenigen Fällen otogener Pyämie, in denen nach Ausräumung einer Sinusthrombose das Fieber wie abgeschnitten ist, ist, wenn der im Bulbus vorhandene Thrombus keine Zeichen eitrigen Zerfalles zeigt, nicht an dem Bulbus zu rühren. Zeigt er Zeichen des Zerfalles, so ist der nach oben aus ihm hervorquellende Eiter durch vorsichtiges Abtupfen oder Abspülen zu entfernen. 4) In denjenigen Fällen otogener Pyämie, in denen nach der Sinusoperation zwar das Fieber fortbesteht, aber keine excessive Höhe erreicht und der Allgemein-

zustand des Kranken kein schwerer ist, ist der Versuch zu machen, mittels der von Grunert schon früher [1]) angegebenen, nicht operativen Maassnahmen der zerfallenen Thrombose im Bulbus Herr zu werden. Aendert sich plötzlich das Krankheitbild, treten wieder hohe Temperaturen, Schüttelfröste oder die Anzeichen neuer Metastasen auf, dann ist dieses mehr exspektative Verfahren sofort abzubrechen und schleunigst die breite Eröffnung und Ausräumung des Bulbus vorzunehmen. Das Operationverfahren, dessen sich Grunert hierbei bedient, ist mit geringen Abweichungen das gleiche, wie er es schon in seinen früheren Arbeiten angegeben hatte, so dass wir in Bezug darauf ebenfalls auf unseren vorigen Bericht verweisen können. Er hält es auch nach seinen neueren Erfahrungen allen denjenigen, die von anderer Seite (s. unten) vorgeschlagen worden sind, für überlegen [2]). Eben so wenig kann er zugeben, dass ihm Gefahren (Verletzung des Nerv. facialis, der Art. vertebralis, der durch das Foramen jugulare hindurchtretenden Gehirnnerven) anhaften, die sich bei guter Technik

---

[1]) Vgl. Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 1 u. 2. p. 28. 1902 und unseren letzten Bericht.

[2]) Dem später zu beschreibenden Operationverfahren von Voss gegenüber führt Grunert (37) aus, dass er dieses nicht als ein von dem seinigen grundsätzlich verschiedenes anerkennen kann. Auch er sucht den Bulbus durch weitere Verfolgung des möglichst weit nach unten bereits von aussen freigelegten Sin. sigmoideus, also von der Operationhöhle aus und nicht discontinuirlich von letzterer von der Schädelbasis aus, auf; von der Schädelbasis werden nur, stumpf präparirend, die Weichtheile soweit losgelöst, bis diejenigen Knochentheile ganz freiliegen, die behufs völliger Freilegung des Bulbus, besonders, wenn man die Bildung einer nach aussen offenen Halbrinne aus Sinus, Bulbus und Vena jugularis im Auge hat, entfernt werden müssen.

nicht vermeiden liessen. Wohl aber ist die Gefahr, dass sich das Leben bedrohende Cirkulationstörungen im Gehirn herausbilden, bei der Bulbusoperation noch grösser als bei der Unterbindung der Jugularvene allein, da bei ersterer auch diejenigen Abflusswege ausgeschaltet werden, die (wie die Venen des Emissarium mastoideum und der Foramina condyloidea) noch vikarriirend hätten eintreten können. Daher hält Grunert die beiderseitige Ausführung der Bulbusoperation für unbedingt verboten.

Panse (12) räth, um bei der Freilegung des Bulbus ven. jugularis nach Grunert eine Facialisverletzung zu vermeiden, den Facialis aus seinem senkrechten Kanale herauszupräpariren und dann nach oben zu legen. Man kann, wenn dieses geschehen ist, nach Unterbindung der Art. auricularis posterior und stylomastoidea rücksichtlos den Knochen lateral vom Sinus, Bulbus und der Jugularvene fortnehmen. Wegen seiner festen Verwachsung im Knochenkanale wird der Nerv beim Herausheben (mit Messer und Tenotom für den Tensor tympani) gewiss stark gequetscht werden, doch wird eine hiernach etwa auftretende Lähmung sicher ganz vorübergehend sein. Piffl (4) empfiehlt bei vorgelagertem Sinus und gleichzeitig stark ausgebildetem Bulbus, wo das Grunert'sche Verfahren sich ohne Opferung des Facialis kaum ausführen liesse, ferner, wenn bei intaktem Sinus eine angenommene isolirte Bulbusthrombose die rasche Freilegung und Inspektion oder Exploration des Bulbus nothwendig macht, oder wenn bei vorhandener Thrombose der erkrankte Knochen des Bodens oder der Innenwand der Paukenhöhle beseitigt werden muss, nach Abtragung der unteren und vorderen Wand des äusseren Gehörganges und des Paukenhöhlenbodens direkt von aussen auf den Bulbus und den obersten Abschnitt der Jugularvene loszugehen. Nachdem die Totalaufmeisselung gemacht worden ist, wird der über den Warzenfortsatz verlaufende Hautschnitt um einige Centimeter nach unten verlängert und sodann das Periost von der unteren und vorderen Fläche des Os tympanicum bis zur Fissura Glaseri stumpf abgelöst und ebenso die Auskleidung des knöchernen Gehörganges von der unteren und vorderen Wand abgehebelt.

Es folgt hierauf nach Abdrängen der Weichtheile mit stumpfen Instrumenten nach vorn die Entfernung der unteren und vorderen knöchernen Gehörgangswand bis zum Recessus hypotympanicus mit entsprechend geformten Lüer'schen Zangen und bei etwaigem Raummangel ausserdem die Auslösung und Entfernung des Proc. styloideus. Danach sieht man gewöhnlich schon den obersten Abschnitt der hier schwach nach aussen convex verlaufenden Vena jugularis. Die weitere Freilegung des Bulbus geschieht durch Beseitigung der äusseren Umrandung, nöthigenfalls auch eines Theiles des Daches des Recessus jugularis und der inneren Paukenhöhlenwand mit Hülfe einer bajonettförmig gekrümmten Zange oder von elektromotorisch betriebenen Fraisen. Voss (36) verlangt bei nachgewiesener Bulbusthrombose ausnahmelos die primäre Freilegung und Ausräumung des Bulbus in unmittelbarem Anschluss an die Sinusoperation, während seine sekundäre Eröffnung für diejenigen Fälle vorbehalten bleiben soll, in denen eine bereits vorhandene Bulbusthrombose zur Zeit der Operation noch nicht zu erkennen ist, oder in denen eine solche sich erst später, vielleicht erst in Folge der Jugularisunterbindung, gebildet hat. Als Operationverfahren empfiehlt er das folgende. Von der durch die Aufmeisselung geschaffenen Wundhöhle aus wird der Sinus bis zu seinem tiefsten Ende durch Abmeisseln des Knochens in kleinen Lamellen, bez. vorsichtiges Abkneifen mit der Zange, freigelegt. Glaubt man weit genug nach unten und vorn gelangt zu sein, so nimmt man zweckmässig von dem Lumen des eröffneten Sinus aus eine vorsichtige Sondirung nach dem Bulbus hin vor, um sich über die Entfernung von ihm und die weiter einzuschlagende Richtung zu vergewissern. Zur Freilegung der hinteren Bulbuswand werden schichtweise die dicht oberhalb der freigelegten tiefsten Sinusstelle gelegenen Knochenschichten in zunächst höchstens 0.5 cm Breite (aus Rücksicht auf den sagittalen, hinteren Bogengang) abgemeisselt, die Entfernung des Knochens wird bis zum Bulbusdache fortgesetzt, eine zuweilen stehengebliebene schmale Knochenspange an der Uebergangstelle zwischen Sinus und Bulbus wird gesondert mit der Zange oder dem Meissel fortgenommen, und schliesslich wird der Bulbus durch Abtragen der überhängenden Knochenränder in seinem ganzen Umfange möglichst ausgedehnt zugänglich gemacht. Es folgt dann noch die Untersuchung des

Bulbus auf seinen Inhalt, bei Thrombose die Resektion seiner häutigen Wände und die Ausräumung der Thromben mit dem scharfen Löffel, mit stumpfen Zangen oder durch Spülungen, endlich, wenn gleichzeitig die Vena jugularis unterbunden worden ist, die Entfernung ihres etwaigen Inhalts von einer oberhalb der Ligaturstelle gemachten Incision aus durch Auslöffelung oder Durchspülung. Als Vorzüge seines Operationverfahrens, das er bisher 4mal, 2mal (primäre Operation) mit gutem, 2mal (sekundäre Operation) mit tödtlichem Ausgange, angewandt hat, gegenüber den von Grunert und Piffl empfohlenen bezeichnet Voss die grössere Einfachheit, insofern es eigentlich nur eine ausgedehntere Aufmeisselung nach vorn und der Tiefe zu darstellt und alle durch das Vorgehen entlang der Schädelbasis in Folge dort vorhandener anatomischer Eigenthümlichkeiten (langer Querfortsatz des Atlas, Proc. paracondyloideus, Möglichkeit einer Verletzung der Art. vertebralis) gegebenen Schwierigkeiten fortfallen, zweitens die geringere Gefahr, den Facialis oder (beim Piffl'schen Verfahren) die Carotis zu verletzen, und drittens die Ausführbarkeit auch in Fällen, in denen wegen Verlagerung der Fossa jugularis nach hinten ihre Eröffnung nach Piffl durch Abtragen des Paukenhöhlenbodens nicht möglich wäre.

Zum Schluss noch einige *statistische Angaben über die operirten Kranken.* Von den 99 mit Sinusoperation behandelten Kranken waren 57 männlichen und 42 weiblichen Geschlechts und standen im Alter bis zu 10 J. 20, von 11—20 J. 34, von 21—30 J. 25, von 31—40 J. 7, von 41—50 J. 6, von 51—60 J. 5, über 60 J. 2. Betroffen war 61mal die rechte, 38mal die linke Seite, die Ursache lag 41mal in einer akuten, 55mal in einer chronischen Otitis med. supp., 3mal in einem Trauma, bez. sekundärer Infektion des freigelegten Sinus. Sitz der Thrombose waren der Sin. transversus, gegebenenfalls bis in den Bulbus venae jugularis hinab 57mal, der Sin. transversus und die Vena jugularis 22mal, der Bulbus venae jugularis allein 3mal, der Bulbus und die Vena jugularis 1mal, der Sin. transversus und bez. die Vena jugu-

laris zugleich mit anderen Hirnsinus 10mal. Sechsmal wurde der Sinus transversus bei der Incision bluthaltig gefunden und konnte ein Thrombus überhaupt nicht nachgewiesen werden. Von intracraniellen Complikationen waren vorhanden: perisinuöser Extraduralabscess 37mal, Grosshirnabscess 3mal, Kleinhirnabscess 7mal, Subduralabscess an der unteren Fläche des Kleinhirns 2mal. In einer Beobachtung von Kobrak (11, p. 6) hatte sich der den Sinus und Bulbus umspülende Eiter in die Gefässscheide der Vena jugularis gesenkt und sekundär eine wandständige Thrombose der letzteren hervorgerufen. Der Ausgang war 60mal (60.6%) in Heilung, 39mal (39.4%) in Tod. Unter den tödtlichen Fällen war indessen der lethale Ausgang 8mal unabhängig von der Sinusthrombose durch Gehirnabscess, Urämie u. s. w. oder durch eine zur Zeit der Operation bereits vorhandene Meningitis eingetreten. Was die Erfolge je nach dem verschiedenen operativen Vorgehen betrifft, so sind von den mit Sinusoperation und Jugularisunterbindung behandelten 63 Kranken 40 (63.5%) geheilt und 23 (36.5%) gestorben, von den mit Sinusoperation allein behandelten 23 Kranken 11 (47.8%) geheilt und 12 (52.2%) gestorben, von den mit Bulbusoperation behandelten 13 Kranken 9 (69.2%) geheilt und 4 (30.8%) gestorben. Grunert (44) verzeichnet unter seinen eigenen Fällen von Bulbusoperation 58.3%, unter allen von ihm gesammelten Fällen 66.6% Heilungen. Todesursache in den lethalen Fällen waren Meningitis 15mal (2mal durch Perforation eines Hirnabscesses), Pyämie und deren Folgen 20mal, Gehirnabscess ohne Meningitis 1mal, Urämie 1mal, Blutung in den Canalis spinalis durch Ruptur einer grossen Vene an der Basis des Kleinhirns 1mal.

c) *Meningitis*[1]). Die Vielgestaltigkeit des *Krankheitbildes* der otogenen Meningitis, die Inconstanz ihrer einzelnen Symptome und die daher nicht

---

[1]) *Literatur:* 1) Grunert u. Schulze, Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 261. 268. 1903. — 2) Schulze. Ebenda p. 281. — 3) Schulze, Ebenda LVIII. 1 u. 2. p. 1. 1903. — 4) Bauerreiss, Ebenda LVIII. 3 u. 4. p. 242. 1903. — 5) Grunert u. Schulze, Ebenda LIX. 3 u. 4. p. 179. 188. 192. 194. 1903. — 6) Schulze, Ebenda LXI. 1 u. 2. p. 1. 1904. — 7) Grunert u. Dallmann, Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 96. 122. 131. 142. 1904. — 8) Gradenigo, Ebenda LXII. 3 u. 4. p. 255. 1904. — 9) Tenzer, Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 28. 58. 1904. — 10) Sokolowsky, Ebenda LXIII. 3 u. 4. p. 238. 1904. — 11) Grossmann, Ebenda LXIV. 1. p. 24. 1904. — 12) Suckstorff u. Henrici, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 2. p. 161. 1903. — 13) Sokolowsky, Ebenda XLV. 3. p. 242. 1903. — 14) Hölscher, Ebenda XLV. 4. p. 317. 1903. — 15) Takabatake, Ebenda XLVI. 3. p. 236. 1904. — 16) Uchermann, Ebenda XLVI. 4. p. 345. 357. 1904. — 17) Wittmaack, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 133. 1904. — 18) Manasse, Ref. Ebenda XLIX. 3 u. 4. p. 381. 1905. — 19) Alt, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 9. p. 406. 1904. — 20) Heine, Operationen am Ohr p. 166. Berlin 1904. S. Karger. — 21) Gerber, Handatlas der Operationen am Schläfenbein p. 40. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 22) Friedrich, Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XIII. p. 106. 1904 (Diskussion) u. Deutsche med. Wchnschr. XXX. 32. 1904. — 23) Brieger, Würzb. Abhandl. a. d. Gesammtgeb. d. prakt. Med. III. 3. p. 61. 81. 1904. — 24) Voss, Charité-Ann. XXVII. p. 367. 369. 1903. — 25) Müller, Fortschr. d. Med. XXII. 22. 1904. — 26) Gerber, Deutsche med. Wchnschr. XXX. 42. (Ver.-Beil.) 1904. — 27) Frey, Arch. internat. de Laryngol. etc. XVI. 3. p. 317. 1903. — 28) Maljean, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 10. 1903. — 29) Chavasse et Mahu, Ibid. XXIX. 11. 1903. — 30) Lermoyez et Bellin, Ibid. XXX. 10. 1904. — 31) Pechère, Journ. méd. de Bruxelles VIII. 45. 1903. — 32) Oppenheimer, New York med. News LXXXIII. 10. p. 447. Sept. 5. 1903. — 33) Phillips, Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 430. 1904. — 34) Kipp, Ibid. p. 514.

seltene Schwierigkeit der Diagnose aus den klinischen Symptomen allein, die zudem auch noch mit den bei Erkrankung des Labyrinths und bei anderen Hirncomplikationen beobachteten grosse Aehnlichkeit besitzen können, wird von Schulze (2 u. 3), Heine (20), Gerber (21), Brieger (23) und Oppenheimer (32) hervorgehoben. So war z. B. nach den von Schulze mitgetheilten Erfahrungen der Schwartze'schen Klinik unter 31 Fällen von uncomplicirter otogener Meningitis kahnförmige Einziehung des Abdomen nur ein einziges Mal, Nackenstarre bei 36%, pathologische Veränderung des Augenhintergrundes bei 40% vorhanden [1]). Häufig, aber ebenfalls nicht constant, sind die mannigfaltigen Ausfall- und Reizerscheinungen in gewissen Nervengebieten und das Erbrechen, während das ausnahmelos vorhandene Fieber und die Kopfschmerzen vieldeutig sind, ersteres ausserdem in Bezug auf die Höhe der Temperatur und den Verlauf grosse Unterschiede aufweist, unter Umständen einen pyämischen Charakter zeigen kann, bei chronischem Verlaufe auch durch fieberfreie Intervalle unterbrochen wird. Von Wichtigkeit ist, dass leichte Temperatursteigerungen meist vorübergehender Art oft längere Zeit dem deutlichen Eintritte der Meningitis vorausgehen, daher man solchen bei der Nachbehandlung nach der Aufmeisselung stets besondere Aufmerksamkeit widmen

[1]) Tenzer (9) hat in 31 Meningitisfällen der Passow'schen Klinik 11mal (35.5%) Veränderungen des Augenhintergrundes gefunden, darunter bei den 8 uncombinirten Fällen 4mal. Unter 7 Fällen von Meningitis serosa war der Augenhintergrund nur 1mal frei von Veränderungen gewesen, 5mal zeigten sich diese sehr stark ausgebildet, 1mal allein auf der Seite des nicht betroffenen Ohres.

muss. Zu den regelmässigsten Symptomen der otogenen Meningitis gehören nach Schulze die Trübungen des Bewusstseins, die nur 2mal vermisst wurden; doch sind auch sie sehr verschiedenartig, sie können von der leichtesten Trübung bis zum tiefsten Koma schwanken, und Perioden stärkerer Bewusstseinstörung können mit solchen, in denen das Sensorium frei oder nur sehr wenig getrübt ist, abwechseln.

Von Grunert und Schulze (1, p. 261) wird ein Fall von diffuser eiteriger Meningitis ohne Nackenstarre und Erbrechen, aber mit starker *Glykosurie* (durch Betheiligung des 4. Ventrikels) mitgetheilt. In einer Beobachtung von Voss (24) waren als Symptome der besonders links lokalisirten Meningitis Sprachlähmung und Lähmung der rechtseitigen Extremitäten vorhanden, so dass ein Schläfenlappenabscess vermuthet wurde. Die Druckentlastung durch die Punktion des Seitenventrikels gab sich in der Wiederherstellung der Bewegungsfähigkeit des rechten Armes nach der Operation zu erkennen. Ferner berichtet Müller (25) über eine Beobachtung von über die Convexität und Basis des Gehirns und bis in den Wirbelkanal ausgedehnter eiteriger Meningitis, in der alle für eine Entzündung der Hirnhäute charakteristischen Symptome fehlten, während das Krankheitbild mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Sinusthrombose hinwies, für deren Bestehen aber weder durch die Operation, noch durch den Sektionbefund der geringste Anhaltepunkt geboten wurde. Von Symptomen, die nachträglich als der Meningitis angehörig betrachtet werden konnten, waren vorhanden mehrmaliges Erbrechen, Schwindel, Rückenschmerzen und eine zur Temperatur verhältnissmässig geringe Pulsfrequenz, jedoch fehlten Nackensteifigkeit, Schlaflosigkeit und allgemeine Unruhe, Unregelmässigkeit und schlechte Beschaffenheit des Pulses, stärkere Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, Augenerscheinungen, Krämpfe, Delirien und Lähmungen, Kopfschmerzen traten nur zeitweise und in ganz geringer Stärke auf, und das Sensorium war bis $2^1/_2$ Stunden vor dem Tode vollständig frei geblieben. Andererseits machten pyämisches Fieber mit Schüttelfrösten, sowie Schmerzen in der grossen Zehe und später schmerzhafte Schwellung des Gelenkes zwischen Handwurzel und erstem Mittelhandknochen das Be-

stehen einer Sinusphlebitis in hohem Grade wahrscheinlich. Die Lumbalpunktion war allerdings nicht ausgeführt worden.

Nach Takabatake (15) gehen die *cerebralen Reiz- und Lähmungserscheinungen* bei der eiterigen Meningitis, soweit sie nicht durch Schädigungen von Hirnnerven an der Basis verursacht werden, von den Rindencentren aus, sei es durch Exsudatdruck oder Miterkrankung der Rinde. Als einen nicht seltenen Sektionbefund (4mal unter 12 Fällen) erwähnt er nach den Angaben Körner's eine starke Abflachung der Windungen an der Convexität, ohne Erweiterung der Ventrikel durch vermehrte Ventrikelflüssigkeit, offenbar durch die starke Gefässfüllung in den Hirnhäuten und die Hyperämie der Rinde allein hervorgebracht. Von *Sprachstörungen* ist bei der Meningitis, ebenfalls nach Körner, die rein motorische Aphasie die häufigste, die einer starken Exsudation in der Sylvi'schen Spalte ihre Entstehung verdankt. Beschrieben wird von Takabatake ferner eine Beobachtung, in der eine otogene Meningitis mit einer complicirten sensorischen und motorischen Aphasie verbunden war.

Ein eigenthümlicher und noch nicht beschriebener *Ueberleitungsweg der Entzündung* aus den Räumen des Mittelohres auf die Meningen ist von Wittmaack (17) gesehen worden. Es waren nämlich die Infektionerreger entlang der den Paukenhöhlenboden durchbohrenden kleinen Gefässe und Nervenäste bis in die Nervenscheiden der Nervi glossopharyngeus, vagus und accessorius gelangt und dann innerhalb dieser wieder centralwärts bis in die Hirnhäute vorgedrungen.

Ueber die Bedeutung der *Lumbalpunktion* [1]) für die Diagnose der otogenen Meningitis äussert sich Schulze (3, p. 10—19) auf Grund der neueren Erfahrungen in Schwartze's Klinik dahin, dass

[1]) Vgl. über diese auch die vorzügliche Abhandlung von Chavasse und Mahu (29).

eine Trübung des entleerten Liquor und noch mehr ein erhöhter Leukocytengehalt zwar verdächtig sind, dass beide aber für die Annahme einer Meningitis nicht genügen, und dass erst der Nachweis von Bakterien (wobei deren oft mangelhafte Färbbarkeit in Betracht gezogen werden muss) im Stande ist, die Diagnose auf eine diffuse eiterige Meningitis sicherzustellen. Eine durch die Lumbalpunktion erwiesene normale Beschaffenheit des Liquor lässt Meningitis mit Gewissheit ausschliessen.

Ein irreführendes Ergebniss der Lumbalpunktion wurde in einem von Grunert und Dallmann (7, p. 96) aus Schwartze's Klinik mitgetheilten Falle erhalten, in dem es sich um einen geheilten otogenen Schläfenlappenabscess, ohne Meningitis, gehandelt hat. Der Liquor stand unter erhöhtem Drucke, war deutlich getrübt und enthielt nicht nur vermehrte Leukocyten, sondern ausserdem auch noch Stäbchen, wahrscheinlich saprophytischer Natur. In einer zweiten Beobachtung, über die gleichfalls Grunert und Dallmann (7, p. 122) berichten, war wegen des Verdachtes auf Meningitis, der durch den Nachweis von Streptokokken, Staphylokokken und Influenzabacillen ähnlichen Stäbchen in der durch die Lumbalpunktion entleerten Flüssigkeit bestärkt wurde, die sonst indicirte Sinusoperation unterlassen worden. Bei der *Sektion* zeigten sich die Hirnhäute normal, aber ein vom Ohre ausgegangener Senkungsabscess längs der Wirbelsäule hatte durch Infektion der Dura einen Extraduralabscess im Bereiche der Hals- und oberen Brustwirbel erzeugt, und dieser wiederum hatte eine spinale Leptomeningitis hervorgerufen. Der getrübte Liquor mit seinem vermehrten Leukocyten- und seinem Bakteriengehalte entstammte dem spinalen pachy- und leptomeningitischen Herde, die scheinbare Contraktion der Nackenmuskeln hatte in den durch den Senkungsabscess erzeugten Infiltrationen der Halsmuskeln ihre Ursache gehabt. In einem von Frey (27) erwähnten Falle von Gehirnabscess hatte die Lumbalpunktion zur Entleerung eines trüben, leicht gerinnenden, einige Bakterien enthaltenden Liquor geführt, trotzdem verhielten sich die Hirnhäute normal, aber es bestand eine circumscripte Meningitis des unteren Theiles der Medulla oblongata.

Nach Brieger (23) kann in Ausnahmefällen bei eiteriger Meningitis der Liquor klar, zellenfrei und steril sein (auch ohne dass der Arachnoidealraum des Rückgrats gegen die cerebralen Lymphräume abgeschlossen ist) und können umgekehrt Eiter und Bakterien, wenn sie nicht stark virulent sind, aus benachbarten Räumen in den Arachnoidealraum gelangen und in ihm unschädlich cirkuliren. Trotzdem legt auch Brieger dem Ergebnisse der Lumbalpunktion eine grosse diagnostische Bedeutung bei, und zwar erachtet er den Nachweis der Produkte der Eiterung im Liquor im Ganzen für entscheidender als den der Erreger. Grossmann (11) meint, dass leichte Trübung und Bakteriengehalt der durch Lumbalpunktion entleerten Cerebrospinalflüssigkeit auch schon bei circumscripter Meningitis vorkommen kann, wenn man nicht überhaupt annehmen will, dass die blosse Resorption toxischer Substanzen auf dem Lymphwege eben so wohl die Zusammensetzung des Liquor erheblich zu beeinflussen vermag, wie sie klinisch den Symptomencomplex einer diffusen eiterigen Meningitis vorzutäuschen im Stande ist. Und zwar brauchen nach Grossmann's Beobachtungen für diesen Zweck die eiterigen fötiden Massen gar nicht der Dura oder dem Sinus direkt anzugrenzen. In letzterem Sinne deutet Grossmann 2 von ihm in Lucae's Klinik gesehene Fälle, in deren erstem bei stark entwickelten meningitischen Symptomen und Eiter- und Diplokokkenbefund in der Punktionflüssigkeit nach der Ausschaltung des Krankheitherdes im Ohre Heilung eintrat, während in dem zweiten, tödtlich verlaufenen desgleichen die klinischen Symptome auf eine Meningitis hindeuteten, der Liquor stark eiterhaltig war, es sich in Wirklichkeit aber um eine otogene Sepsis bei voll-

ständig gesunden Hirnhäuten gehandelt hatte. Nach Heine (20) wird in der Lucae'schen Klinik die Lumbalpunktion als diagnostischer Eingriff, nachdem sie früher wegen der möglichen Gefahr für das Leben und ihrer anscheinenden Entbehrlichkeit überhaupt nicht gemacht worden war, jetzt unter folgenden Bedingungen ausgeführt: 1) wenn nach dem klinischen Bilde die Diagnose auf diffuse eiterige Meningitis gestellt werden muss (gleichsam als Probe auf das Exempel), um bei positivem Resultate die Operation zu unterlassen; 2) bei Kranken, die bereits so geschwächt sind, dass eine Operation bei ihnen ein gewisses Wagniss ist, um vorher Gewissheit zu erlangen, ob die Operation noch Aussicht auf Erfolg hätte. In allen anderen Fällen, in denen Zweifel bestehen, ob Meningitis oder eine sonstige intracranielle Complikation vorliegt, wird die Operation ohne vorherige Lumbalpunktion vorgenommen.

Behandlung. Die Heilbarkeit der diffusen Meningitis auf operativem Wege wird von Schulze (3, p. 24), trotz der von Anderen mitgetheilten günstigen Erfolge und, obwohl in Schwartze's Klinik 2 Fälle von spontan geheilter, unzweifelhafter diffuser Meningitis beobachtet worden sind, noch als höchst problematisch betrachtet. Zwar soll man, wo die Lumbalpunktion eine Trübung des Liquor oder einen vermehrten Leukocytengehalt ergiebt, vor einer durch den Ohrbefund oder den Allgemeinzustand indicirten Operation nicht mehr zurückschrecken, dagegen hält er es bei sicher festgestellter diffuser eiteriger Meningitis auch jetzt noch für gerathen, von einem jeden operativen Eingriffe lieber abzustehen, da die Aussicht auf einen Nutzen der Operation nur eine sehr geringe ist und der tödtliche Ausgang durch sie eher noch beschleu-

nigt werden kann[1]). Ob in den beiden erwähnten spontan geheilten Fällen die ausgeführte Lumbalpunktion von Einfluss auf den Verlauf gewesen ist, wird zweifelhaft gelassen, da in den sonstigen Fällen keine dauernde Besserung durch sie erreicht werden konnte. Auch Heine (20) hält, wenn es einmal zu einer ausgebreiteten eiterigen Infiltration der Maschen der Pia mater gekommen ist, den Kranken für rettungslos verloren. Nur in den allerersten Anfangstadien ist durch Operation der Mittelohreiterung vielleicht auch eine Heilung der Meningitis möglich, daher mit jener keinen Augenblick mehr gezögert werden soll, sobald sich die ersten sicheren Symptome einer intracraniellen Complikation einstellen. Sokolowsky (10) glaubt, die Indikation zur Vornahme einer Operation bei ausgebildeter Meningitis aus dem klinischen Bilde entnehmen zu müssen, in der Art, dass die Kranken mit akutem stürmischem Verlaufe unoperirt bleiben, während die mehr subakut verlaufenden Fälle noch den Versuch einer Heilung auf operativem Wege zulassen. Brieger (23) hält es auch bei ausgesprochener diffuser Meningitis für gestattet, einen Versuch mit der operativen Behandlung zu machen. Zu diesem Zwecke empfiehlt er ausser der Ausschaltung des primären Eiterherdes im Ohre, unter Berücksichtigung des Labyrinths, ausgiebigere, nöthigenfalls wiederholte Lumbalpunktionen, deren möglichen Nutzen er darin sieht, dass einmal ein entsprechender Antheil der im Liquor cirkulirenden Bakterien und Toxine entfernt und ausserdem eine Auswaschung der erkrankten Bezirke des

[1]) Auch in dem neuerdings von Schwartze und Grunert verfassten Grundriss der Otologie (p. 323. Leipzig 1905. F. C. W. Vogel) wird die diffuse eiterige Meningitis als inoperabel bezeichnet.

Arachnoidealraumes mit frisch abgesondertem, nachrückendem Liquor bewirkt wird. Die Kraniotomie mit Eröffnung des Arachnoidealraumes erklärt Brieger[1]) für bedenklich, da bei dem meist starken Oedem der Hirnmassen sich danach ein erheblicher (durch Lumbalpunktion nicht immer beeinflussbarer) Hirnprolapsus entwickeln kann. Die Incision des Gehirns selbst kann bei eiteriger Meningitis die Entstehung eines Hirnabscesses zur Folge haben. In der Diskussion über das später zu besprechende Operationverfahren von Friedrich (22) bemerkte Brieger übrigens, dass sich auch seine anfangs hochgespannten Erwartungen von der Lumbalpunktion sehr herabgemindert haben, ebenso wie Kretschmann (ebenda) angab, dass er dem ganzen anatomischen Charakter der eiterigen Meningitis nach keine grossen Hoffnungen auf die operative Thätigkeit zu setzen vermag, vielmehr noch eher eine Beeinflussung durch eine Serumtherapie für möglich hält. Grossmann (11) betrachtet den therapeutischen Werth der Lumbalpunktion bei der Meningitis als einen höchst zweifelhaften, und zwar angesichts sowohl der vielen, trotz wiederholter Punktionen ungünstig verlaufenden Fälle, als andererseits der ohne Punktion beobachteten Heilungen. Er beschreibt eine von ihm bei der Operation aufgedeckte circumscripte Meningitis (mit Herdsymptomen: Schwerbesinnlichkeit bei klarem Sensorium), die allein durch die Beseitigung des Krankheitherdes im Ohre zur Rückbildung gelangte. Manasse (18) empfiehlt bei Erscheinungen von Meningitis zuerst die durch die

[1]) Vgl. a. d. Bericht über d. internation. Otologencongress 1904 im Arch. f. Ohrenhkde. LXV. 1 u. 2. p. 48. 1905.

Ohrerkrankung und deren etwaige Complikationen gebotenen Eingriffe. Dauern trotzdem die Symptome an, so soll man flache Punktionen des Meningealsackes durch die freigelegte Dura machen und diese bei gutem Erfolge täglich wiederholen. Wenn ein Nutzen ausbleibt, soll man die Dura breit eröffnen. Daneben kann auch noch die Lumbalpunktion in Anwendung gezogen werden. Friedrich (22) glaubt, für bestimmte Fälle von eiteriger Meningitis ausser der Eröffnung der Schädelhöhle und des Subarachnoidealraumes im Anschlusse an die Ohroperation die Anlegung einer Gegenöffnung an der tiefsten Stelle des Wirbelkanals empfehlen zu können. Geeignet hierfür sind nach ihm diejenigen Formen, die sich anatomisch durch eine Beschränkung der Eiterung auf die hintere Schädelgrube, die Ventrikel, die basalen Cisternen und den spinalen Arachnoidealsack und klinisch durch einen besonders langsamen Beginn und Verlauf auszeichnen. Sie entwickeln sich gewöhnlich nach chronischen, mit Cholesteatom complicirten Mittelohreiterungen. Dagegen sind die vom Labyrinth aus fortgepflanzten Formen mit Ergriffensein auch der Convexität des Gehirns der Behandlung nicht mehr zugängig. Zuvor muss der Beweis erbracht worden sein, dass durch wiederholte Lumbalpunktionen zwar ein vorübergehender, aber kein dauernder Erfolg erreicht werden kann. Die Eröffnung des Wirbelkanals geschieht in der Weise, dass nach Freilegung der Proc. spinosi und der Wirbelbogen und nach Abkneifen der benachbarten Proc. spinosi mit der Knochenzange, um Platz zu gewinnen, der Bogen des 4. Lendenwirbels resecirt wird. Daran schliesst sich die Spaltung der Dura und Incision der Arachnoidea und die Einlegung eines Tampons, um für langsame Aufsaugung der eiterhaltigen

Cerebrospinalflüssigkeit zu sorgen, während andererseits durch grosse intramuskuläre Infusionen von Kochsalzlösung oder Nährflüssigkeiten für den Flüssigkeitersatz in den Subarachnoidealräumen gesorgt werden kann. Für gefährlich hält Friedrich diese Behandlung nicht, die allerdings in zwei mitgetheilten Fällen den Tod nicht aufzuhalten vermochte.

Fälle, die als solche *von operativ geheilter diffuser eiteriger Meningitis* gedeutet werden, sind von Sokolowsky (10) aus Berger's Klinik, Manasse (18), Maljean (28) und Lermoyez und Bellin (30) (zwei Beobachtungen) veröffentlicht worden. In ihnen allen fanden sich die klinischen Symptome der Meningitis stark entwickelt und ergab die Lumbalpunktion einen getrübten Liquor mit Eiterkörperchen und zumeist auch Bakterien (Staphylokokken, Diplokokken, Bacterium coli). Die Behandlung bestand in der Totalaufmeisselung, einmal mit Ausräumung einer Bogengangfistel, einmal mit Entleerung eines Extraduralabscesses der hinteren Schädelgrube; nur bei dem Kranken Maljean's, bei dem es sich um eine geheilte akute Mittelohreiterung handelte, beschränkte man sich auf die Trommelfellparacentese (ohne Sekretentleerung). Ausserdem wurde die Lumbalpunktion, meist wiederholt, gemacht, von Lermoyez und Bellin wurden die kreuzförmige Spaltung der Dura und die Punktion des Schläfenlappens vorgenommen, von Manasse an 2 Tagen hintereinander Punktion des Meningealsackes und am zweiten Spaltung der Dura[1]). Ob in den erwähnten Beobachtungen freilich immer eine diffuse eiterige Meningitis vorgelegen hat, muss zweifelhaft gelassen werden, die Fälle z. B. von Lermoyez und Bellin geben zu Bedenken Anlass. Auch sei an die oben (S. 263) erwähnten Bemerkungen Grossmann's (11) erinnert, der seinen durch die Ohroperation allein geheilten Kr. nicht der diffusen Meningitis zurechnet, da nach ihm meningitische Symptome und Eiter- und Diplokokkengehalt der Punktionflüssigkeit schon allein durch die Resorption toxischer

[1]) Die gleiche Therapie wurde von Manasse auch in einem Falle von Meningitis serosa mit Rindenencephalitis mit Vortheil verwendet.

Substanzen aus den Mittelohrräumen hervorgebracht werden können.

Die *Meningitis serosa* findet in den Arbeiten von Tenzer (9, p. 28), Uchermann (16, p. 345), Manasse (18), Heine (20), Gerber (21), Brieger (23) und Pechère (31) Besprechung. Neue Gesichtspunkte eröffnen diese nicht.

f) *Blutungen aus der Carotis und den Hirnsinus.* Von Eulenstein[1]) sind 18 Fälle von Blutung aus den bei Eiterungen im Schläfenbeine arrodirten *Hirnsinus* zusammengestellt worden, darunter eine ausführlich wiedergegebene eigene Beobachtung. Die Blutung entstammte 12mal dem Sin. transversus, je 1mal dem Sin. petrosus sup., Sin. petrosus inf., Sin. caroticus oder mehreren Sinus (cavernosus, petrosus sup. und inf., Bulbus ven. jugularis) gleichzeitig, 2mal dem Bulbus ven. jugularis. Die ursächliche Eiterung im Schläfenbeine war 13mal eine chronische, 4mal eine akute (2mal nach Scharlach), mit dem Sitze 10mal auf der rechten und 5mal auf der linken Seite. Eine einmalige Blutung trat in 9 Fällen auf, darunter in 3 mehrere Tage ununterbrochen andauernd, mehrmalige Blutungen zeigten sich in desgleichen 9 Fällen. Der Tod erfolgte 8mal während der Blutung, 2mal kurze Zeit nach ihr und durch sie verursacht, 5mal von ihr unabhängig. Geheilt wurden 3 Kranke. 6 Kranke waren vor Eintritt der Blutung operirt worden, und zwar 5mal mit der Totalaufmeisselung, 1mal mit der typischen Aufmeisselung nebst Eröffnung der hinteren und mittleren Schädelgrube; die Blutung hatte sich hier je 1mal 7 Tage, 10 Tage, 4 Wochen und 1 Jahr nach der Operation eingestellt, 2mal während der Operation, ohne dass bei ihr der Sinus verletzt worden wäre. Die Blutung war

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 29. 1903.

16mal eine äussere, mit Abfluss des Blutes aus dem Ohre, der Operationwunde oder in den Nasenrachenraum, 1mal eine innere, mit Erguss in die Schädelgruben, 1mal eine innere und äussere gleichzeitig. Die von Eulenstein bei seiner Kranken mit Vortheil geübte Behandlung, die er für alle Fälle vorschlägt, in denen die blutende Stelle schon durch eine vorherige Operation zugänglich gemacht worden ist, war die folgende. Da bei Lockerung des den arrodirten Sin. sigmoideus comprimirenden Tampons sofort eine sehr starke Blutung auftrat, andererseits aber hohe Temperaturen und einmaliger Schüttelfrost zu einem Wechsel des bereits 6 Tage liegenden Verbandes drängten, unterband Eulenstein die Vena jugularis int. nebst der Vena facialis doppelt und durchschnitt sie, legte dann den Sin. transversus durch Trepanation peripherisch von der arrodirten Stelle frei, liess ihn daselbst mit dem Finger comprimiren und ersetzte nun schnell den alten Verband durch einen neuen. Allerdings erfolgte hierbei noch eine recht erhebliche Blutung (aus dem Sin. petrosus sup. und dem Emissarium mast.), auch bei dem 3 Tage später vorgenommenen nächsten Verbandwechsel stellte sich eine starke Blutung ein (mit Collaps des bereits sehr geschwächten Kindes), allein beide liessen sich sofort durch Tamponade stillen, und, als 8 Tage später der Verband wieder erneuert wurde, war die arrodirte Stelle im Sinus geschlossen. Das Fieber dauerte noch 14 Tage an, der schliessliche Ausgang war in Genesung. Wenn bei Eintritt der Blutung noch keine Operation am Warzenfortsatze vorgenommen worden ist, die Diagnose einer Sinusblutung feststeht und die Tamponade des Gehörganges zu ihrer Stillung nicht ausreicht, soll man nach Eulenstein durch Tre-

panation den Sinus peripherisch von dem sigmoidalen Theile freilegen und mit dem Finger oder durch Einschieben eines Tampons zwischen Sinuswand und Knochen comprimiren, darauf die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, bez. die Totalaufmeisselung mit Freilegung des Sin. sigmoideus machen und je nachdem die blutende Stelle sofort tamponiren oder vorher den etwaigen pathologischen Sinusinhalt ausräumen. Nöthigenfalls müsste auch hier die Ven. jugularis int. zuvor unterbunden werden.

Die *Blutungen aus der Carotis int.* in Folge von (meist tuberkulöser) Caries des Felsenbeines werden ausführlich von Jourdin[1]) besprochen. Er empfiehlt, wo es der Kräftezustand irgend erlaubt, die Totalaufmeisselung mit nachfolgender direkter Tamponade und berichtet über eine eigene Beobachtung von auf diese Weise erzielter Heilung. 2 Fälle von Klug[2]) und von Bellin[3]) endeten tödtlich; als Grundursache war hier ebenfalls Tuberkulose vorhanden, bei dem Kranken von Bellin wiederholte sich die Blutung trotz vorgenommener Totalaufmeisselung 6 Wochen später, die Unterbindung der Carotis wurde gemacht, bald darauf erfolgte der Tod durch Pneumonie, bei dem Kranken von Klug war schon 22 Tage zuvor die Totalaufmeisselung ausgeführt worden, die beim Verbandwechsel erschienene Blutung stand sofort auf Tamponade, doch trat auch hier der Tod bereits nach 3 Tagen ein, die Sektion ergab ausser der Lungentuberkulose eine circumscripte Leptomeningitis purulenta.

---

[1]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 11. 1904.

[2]) Ref. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 2 u. 3. p. 313. 1904.

[3]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 10. 1904.

g) *Cholesteatom des Schläfenbeines* [1]). Die Lehre vom Cholesteatom des Schläfenbeines nach ihrem heutigen Stande wird in ausführlicher Weise von Grunert (4. 11) und von Dölger (7) behandelt, wobei Ersterer eine Uebersicht über die gesammten Erfahrungen in pathologischer und pathologisch-anatomischer Hinsicht giebt, Letzterer ausschliesslich den Anschauungen Bezold's folgt und für seine statistischen Mittheilungen die Berichte Bezold's aus den Jahren 1869—1896 nebst einer eigenen Fortführung bis zum J. 1901 zu Grunde legt.

Ein interessanter anatomischer Befund von beginnender *Cholesteatombildung bei gleichzeitiger Mittelohrtuberkulose* wird von Konietzko (2) aus Schwartze's Klinik beschrieben. Die Epidermis war von der nicht wandständigen Perforation des Trommelfelles aus in die Paukenhöhle hineingewuchert und war nicht allein, ohne Rücksicht auf die tuberkulösen Infiltrationen der Schleimhaut, über diese hinweggewachsen, sondern hatte sogar Zellenstränge in das Granulationgewebe hineingeschickt. Bei längerer Dauer des Lebens wäre es nach Fortschreiten der Epidermisirung auf die Hohlräume im Warzenfortsatze hier unzweifelhaft zur Entstehung eines Cholesteatoms gekommen. Durch den beschriebenen Befund wird nach Konietzko die Ansicht Schwartze's über die Coincidenz von Cholesteatom und Tuberkulose gestützt. Nur ist, um möglichen Irrthümern in dieser Hinsicht

---

[1]) Literatur: 1) Neufeld, Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 1. 1903. — 2) Konietzko, Ebenda LIX. 3 u. 4. p. 206. 1903. — 3) Barujas u. s. w., Internat. med. Congr. 1903 s. Ebenda LX. 1 u. 2. p. 97. 1903. — 4) Grunert, Ebenda LX. 3 u. 4. p. 212. 1904. — 5) Scheibe, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 59. 1903. — 6) Oppikofer, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 253. 1904. — 7) Dölger, Die Mittelohreiterungen p. 59. 115. München 1903. J. F. Lehmann. — 8) Heine, Operationen am Ohr p. 64. 85. 1904. — 9) Voss, Charité-Ann. XXVII. p. 370. 1903. — 10) Grossmann, Deutsche med. Wchnschr. XXIX. 24. 1903. — 11) Grunert, Münchn. med. Wchnschr. LI. 5. 1904. — 12) Claoué. Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 6. p. 794. 1904.

vorzubeugen, im Auge zu behalten, dass der Nachweis von den Tuberkelbacillen ähnlichen Gebilden allein für die Diagnose der Tuberkulose nicht ausreicht, da nach Neufeld (1) gerade die Cholesteatome durch ihren reichen Gehalt an Epithelien einen besonders geeigneten Nährboden für die Entwickelung säurefester Pseudo-Tuberkelbacillen abgeben. In einer Beobachtung von Oppikofer (6) aus Siebenmann's Klinik wurde bei der *Sektion im linken Aditus* medianwärts von den Gehörknöchelchen direkt über dem Köpfchen des Steigbügels eine graue stecknadelkopfgrosse *isolirte Cholesteatomperle* gefunden. Ihr Ursprung liess sich durch Vergleich mit der anderen Seite in der Weise erklären, dass beiderseits die Shrapnell'sche Membran schlauchartig nach innen bis in den Aditus hineingezogen worden war, dann links eine Perforation des Grundes des Blindsackes stattgefunden hatte und dadurch der einwachsenden Epidermis der Weg direkt in den Aditus mit Ueberspringung der eigentlichen Paukenhöhle eröffnet wurde. Ferner ist von Grossmann (10) aus Lucae's Klinik der folgende Fall von vielleicht *primärem Cholesteatom der Dura* veröffentlicht worden. Bei einem Kranken, bei dem wegen chronischer, nicht fötider Mittelohreiterung (mit Fistel in der hinteren oberen Gehörgangswand) und wegen Verdachts auf Sinusthrombose die Totalaufmeisselung gemacht worden war, wurde die Paukenhöhle frei, dagegen im Warzenfortsatze eine etwa zweierbsengrosse, in der Mitte erweichte, aber nicht zerfallene und nicht im geringsten übelriechende Cholesteatomgeschwulst gefunden. Die mediale Wand der Höhle, die diese Geschwulst einnahm, wurde von der Innenwand des medialwärts erweiterten Antrum, die vordere Wand von dem hinteren vertikalen Bogengange, die laterale Begrenzung von dem hinteren Abschnitte des horizontalen Bogenganges gebildet. Die Matrix liess sich von den genannten 3 Wänden leicht und zusammenhängend abziehen, der darunter gelegene Knochen war spiegelglatt und gelbweiss, nur im hinteren Abschnitte des Canalis horizontalis war ein $1^1/_2$ mm langer Defekt, ohne jede Spur von Granulationen, vorhanden. Das Dach der Höhle wurde von dem rauhen, zerklüfteten und in der Mitte durchbrochenen Tegmen aditus et antri gebildet, und die hier freiliegende Dura war mit der Cholesteatommatrix innig verwachsen und verfilzt. Das Cholesteatom erstreckte sich zwischen Dura und Knochen noch weiter nach der Spitze der Pyramide zu.

Ausserdem aber wurden in der Schädelhöhle 3, von dem eben beschriebenen Tumor ganz unabhängige Cholesteatomperlen gefunden, von denen die eine als ein halbstecknadelkopfgrosses, weisses, wenig prominentes Knötchen in der Wand des oberen Kniees des Sin. sigmoideus sass, während die beiden anderen, 4mal so grossen sich in der Grenzrinne zwischen der Dura der mittleren und hinteren Schädelgrube, nicht weit vom oberen Sinusknie, vorfanden. Wie erwähnt, ist Grossmann der Ansicht, dass es sich in seinem Falle möglicher Weise um multiple primäre Cholesteatome der Dura mater gehandelt hat, von denen das vorderste und grösste durch das dünne Tegmen in das Antrum durchgebrochen war.

Therapeutisch empfiehlt Heine (8), wenn die Diagnose auf Cholesteatom feststeht oder mit grösster Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann, die Totalaufmeisselung, diejenigen Fälle abgerechnet, in denen die Geschwulst durch Zerstörung der hinteren Gehörgangswand oder der äusseren Wand des Kuppelraumes sich selbst einen breiten Ausweg geschaffen hat[1]), oder in denen die Menge der Epidermislamellen, die sich aus den typischen Perforationen entfernen lassen, von Tag zu Tag geringer wird. Natürlich dürfen keine besonderen dringenden Symptome vorliegen, wenn man unter den erwähnten Umständen die exspektative Behandlung versuchen will. Bei der Operation muss jede Spur der Cholesteatommatrix vom Knochen abgekratzt und jedem ihrer Ausläufer mit Meissel und scharfem Löffel nachgegangen werden. Dagegen soll man, bei Fehlen von Symptomen einer Labyrintheiterung, eine etwaige Bogengangfistel und die sie ausfüllenden Granulationen unberührt lassen. Nach Scheibe (5) genügt in uncomplicirten Fällen die antiseptische Behandlung ver-

[1]) Ein derartiger Fall von vollständiger Selbstoperation und spontaner Ausstossung des Cholesteatoms durch den äusseren Gehörgang wird auch von Voss (9) mitgetheilt.

mittelst des Antrumröhrchens fast ausnahmelos, um die Zersetzung des Eiters hintanzuhalten oder zu beseitigen und damit auch die Entstehung von Nekrose (vgl. oben p. 192) mit ihren gefährlichen Folgen zu verhüten. Nur in den seltenen Fällen, in denen, obwohl diese Behandlung längere Zeit fortgesetzt worden ist, der Fötor nicht verschwindet, muss man zur operativen Eröffnung der Mittelohrräume schreiten.

Behandlung der Otitis media suppurativa [1]).

---

[1]) Eine zusammenfassende Darstellung der Behandlung der akuten und chron. Otitis media supp. wird gegeben von 1) Dölger, Die Mittelohreiterungen p. 115. München 1903. J. F. Lehmann. — 2) Heine u. s. w., Verhandl. d. Berl. otol. Ges. p. 35. 65. 79. 1903. — 3) Grunert, Arch. f. Ohrenhkde. LX. 3 u. 4. p. 165. 1904. — 4) Spira, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 8. p. 348. 1903. — 5) Bruck, Deutsche med. Wchnschr. XXIX. 44. 45. 1903. — 6) Hölscher, Württemb. med. Corr.-Bl. LXXIII. 41. 42. 1903. — 7) Köbel, Ebenda LXXIV. 36. 1904. — 8) Voss, Charité-Ann. XXVII. p. 365. 1903. — 9) Müller, Deutsche mil.-ärztl. Ztschr. XXXII. 9. p. 616. 1903. — 10) Panse, Münchn. med. Wchnschr. LI. 27. 1904. — 11) Heine, Ther. d. Gegenw. XLV. 10. p. 451. 1904. (Chron. Mittelohreiterung.) — 12) Phillips, New York med. News LXXXII. 3. p. 108. Jan. 17. 1903. — 13) Mc Kernon, Ibid. p. 115. Speciell mit der Indikation der Paracentese des Trommelfells bei der akuten Otitis media befassen sich ausserdem noch: 14) Heine, Operationen am Ohr p. 3. Berlin 1904. S. Karger. — 15) Dundrewicz, Heiman, Ref. Arch. f. Ohrenhkde. LXII. 1 u. 2. p. 175. 1904. — 16) Bürkner, Ebenda LXII. 3 u. 4. p. 177. 1904. — 17) Schmiegelow, Ref. Ebenda p. 283. — 18) Heiman, Ref. Ebenda p. 290. — 19) Körner, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 4. p. 369. 1904. — 20) Guye u. s. w., Niederl. Ges. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkde. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 12. p. 562. 1903. — 21) Heermann, Bresgen's zwanglose Abh. VIII. 2. 1904. — 22) Passow, Deutsche Klin. a. Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 1044. 1904. — 23) Heiman, Revue de Laryngol. etc. XXIV. 32. 1903.

Die von Zaufal und seinen Schülern [1]) aufgestellte Behauptung, dass die akute Otitis media mit wenigen Ausnahmen ohne *Paracentese des Trommelfelles* zur Heilung gebracht werden könne, ist auch in den letzten Jahren sowohl in ohrenärztlichen Gesellschaften, als in Einzelarbeiten der Gegenstand lebhaftester Erörterung geworden. Und zwar zumeist [2]) in einem gegen die Angaben Zaufal's gerichteten Sinne. Nach Körner (19) ist schon die von Letzterem als wesentliche theoretische Stütze angeführte Beobachtung nicht zutreffend, dass die akute Otitis media einen cyklischen Verlauf mit einem plötzlichen kritischen Temperaturabfalle nach mehreren Tagen hohen Fiebers haben soll. Körner hat einen solchen Verlauf in uncomplicirten Fällen niemals gesehen, sondern nur, wenn die Otitis media mit einer Pneumonie, die mehr oder weniger latent bleiben konnte, vergesellschaftet war. Andererseits widerspricht es vielfach gemachten Erfahrungen, wenn Zaufal der Trommelfellparacentese einen möglicher Weise das Leben rettenden Einfluss bestreitet, weil der in der Paukenhöhle angesammelte Eiter jedenfalls eher durch das Trommelfell, als nach innen durchbrechen werde. So zeigte sich z. B. in einer von Heine (2, p. 40) angeführten Beobachtung bei einem Kranken mit akuter Otitis media, bei dem die Paracentese erst nach 3 Wochen, als die Schmerzen unerträglich wurden, vorgenommen worden war,

---

[1]) Vgl. Piffl, Prag. med. Wchnschr. XXV. 21—24. 1900, Piffl, Verhandl. d. deutschen otol. Ges. XI. p. 39. 55. 1902, Zaufal, Prag. med. Wchnschr. XXVII. 47. 1902, Piffl, Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 50. 1902.

[2]) Streng auf dem Standpunkte Zaufal's stehen Heermann (21) und Dundrewicz (15), mit gewissen Einschränkungen auch Heiman (15, 18, 23).

und der dann an Meningitis zu Grunde ging, dass das sehr verdickte Trommelfell dem andrängenden Eiter widerstanden, dieser sich aber durch das ovale Fenster einen Weg in das Labyrinth gebahnt hatte. Vorkommnisse, wie das erwähnte, das in der Literatur keineswegs allein steht, und ebenso die häufig zu machende Erfahrung, dass bedrohliche cerebrale Symptome, besonders bei Kindern, oder Reizungserscheinungen am Warzenfortsatze sofort nach der Paracentese verschwinden, fordern, zumal sie auch noch das den Schmerz am sichersten lindernde Mittel ist, gewiss dazu auf, die Trommelfellparacentese nicht aus dem ihr bis jetzt zugewiesenen Wirkungsgebiete verdrängen zu lassen. Die Indikation zu ihr ist aber nach den Ausführungen von Heine (2, p. 41; 14), die in gutem Einklange mit den schon von Schwartze für den Trommelfellschnitt aufgestellten Anzeigen stehen und sich desgleichen mit fast allen während der letzten Jahre hierüber geäusserten Urtheilen decken, gegeben, wenn sich eine Eiteransammlung in der Paukenhöhle durch umschriebene oder allgemeine Vorwölbung und leicht gelbliche Verfärbung des Trommelfelles bemerkbar macht und ausserdem Fieber und starke Schmerzen vorhanden sind, ferner, wenn bei weniger klarem Trommelfellbefunde sehr heftige Schmerzen oder Druckempfindlichkeit oder gar Schwellung des Warzentheiles bestehen, oder wenn Cerebralerscheinungen (bez. auf das Labyrinth hinweisende Symptome oder Facialislähmung [*Ref.*]) hinzutreten. Ebenso fordern Zeichen von Retention bei bereits spontan eingetretener, aber zu kleiner oder für den Eiterabfluss ungünstig gelegener Trommelfellperforation zur Paracentese auf. In allen anderen Fällen, wenn das Allgemeinbefinden gut ist, die Schmerzen ge-

ringfügig sind und die Warzengegend sich normal verhält, kann man exspektativ verfahren, da möglicher Weise die Entzündung ohne Perforation des Trommelfells abläuft und die Paracentese immerhin den Weg für eine Sekundärinfektion des Mittelohrs von aussen (vgl. a. Grunert [3, p. 167]) eröffnet. Doch soll der Kranke jedenfalls bei stärkerer Entzündung am Trommelfell das Bett hüten oder wenigstens seine Thätigkeit aufgeben und im Zimmer verbleiben, und ausserdem soll er nach Heine feuchtwarme bis heisse Umschläge mit einer Lösung von essigsaurer Thonerde (2 Esslöffel Liq. Alum. acet. auf ein Wasserglas Wasser) auf das Ohr machen, nach Anderen eine Eisblase auf das Ohr appliciren. Zum Zwecke der Ableitung auf die Haut, als *Schwitzbäder*, haben sich nach Voss (8) in der Ohrenklinik der Berliner Charité elektrische Lichtbäder (weisses Glühlicht) von 46—48° C. Temperatur und 10—15 Minuten Dauer sehr gut bewährt. Nur bei Herzkranken ist damit Vorsicht geboten.

Eine zweite Frage in der Behandlung der akuten Otitis media supp., die der Diskussion noch immer unterliegt, ist die, ob die Eiterung nach spontaner oder künstlicher Perforation des Trommelfells mit *Ausspülungen oder trocken* behandelt werden soll. Für die principielle Trockenbehandlung treten mit Entschiedenheit Müller (9), Panse (10) und Heermann (21) ein. Müller empfiehlt, nach vorsichtiger Säuberung des Gehörganges durch Austupfen mit steriler Watte einen sterilen Streifen von feinmaschiger hydrophiler Gaze (mit gewebter Kante, 1 oder 1.5 cm breit) bis in die feuchte Tiefe, bei genügend grossem Trommelfellloch bis in die Paukenhöhle, einzuführen und mit dem aus dem Ohre heraushängenden Theile

dieses Streifens nicht nur den ganzen Gehörgang auszufüllen (nicht zu locker, aber erst recht nicht zu fest), sondern auch noch die Cymba und die Cavitas conchae. Darüber werden in unmittelbarer Berührung lockere Compressen von gut saugender Gaze gelegt, und das Ganze wird mit einigen (hydrophilen) Bindentouren um den Kopf herum befestigt. Der Verband wird 1mal, bei sehr reichlicher Absonderung 2mal, in 24 Stunden erneuert; stellt sich vorzeitig Durchtränkung des Verbandes bis in die Bindetouren ein, so werden einfach über die Binde noch einige Compressen gelegt. Eine Maceration der Haut oder ein Ekzem an der Ohrmuschel und in deren Umgebung, das sich unter dem Einflusse der Feuchtigkeit bildet, kann durch Streupulver oder durch zeitweiliges Fortlassen der äusseren Schichten des Verbandes, bei desto öfterem Wechsel des Streifens im Gehörgange, bekämpft werden. Der Verband versagt in seiner absaugenden Wirkung bei Sitz der Eiterung im Kuppelraume oder im hintersten Theile der Paukenhöhle, im Aditus oder in den Warzenzellen und zugleich ungünstigen anatomischen Verhältnissen hierselbst durch engen, winkeligen Bau mit vielen Nischen oder durch entzündliche Infiltrationen oder Verwachsungen. Unter solchen Umständen soll, wenn die Absonderung nach 14 Tagen gar keine Verminderung zeigt, die Aufmeisselung des Antrum mast. gemacht werden, oder, wenn nach Abnahme der Sekretion eine Spur von Eiterung zurückbleibt, soll nach 4 Wochen 3 Tage hinter einander 1mal täglich eine 4proc. Höllensteinlösung eingeträufelt werden, die 1 Minute lang im Ohre verbleibt und dann mit Kochsalzlösung neutralisirt wird, bez. sollen bei ausbleibender Wirkung diese Höllensteineinträufelungen nach

je 1 Tage Pause mit einer 8- und einer 12proc. Lösung, wieder je 3 Tage lang, wiederholt werden. Greift in den ersten Tagen der Trockenbehandlung trotz dieser die Entzündung weiter um sich, so ist durch die Schwere der Krankheit operatives Einschreiten geboten. Von solchen seltenen Ausnahmen abgesehen, bewährt sich nach Müller die in seiner Weise geübte Trockenbehandlung immer in Bezug auf Schnelligkeit und Sicherheit der Heilung und die Bequemlichkeit für den Kranken und für den Arzt. Von Anderen werden bei der akuten Mittelohreiterung ohne Bedenken Ausspülungen, theils in diagnostischer, theils in therapeutischer Absicht, gemacht. Während Bezold (vgl. Dölger [1]) und Köbel (7) solche von Anfang an verwenden, räth Heine (2, p. 70), so lange noch Schmerzen bestehen und das Trommelfell stark geröthet und geschwollen ist, von regelmässigen Ausspülungen abzusehen und nur dann eine vorsichtige Ausspülung mit abgekochtem Wasser oder Borsäurelösung vorzunehmen, wenn man ein klares Trommelfellbild erhalten will, also am Beginne der Behandlung oder später bei etwaigem Erforderniss. Sonst empfiehlt er Austupfen des Gehörganges mit möglichst wenig Berührung des Trommelfells und Einlegen, wenn es von kundiger Hand geschehen kann, eines Gazestreifens, im anderen Falle eines häufig zu wechselnden, vorn etwas zugespitzten Watte- oder Gazepfropfes. Erst, wenn nach Verlauf von 3—4 Wochen eine reichliche Sekretion noch andauern sollte, wären täglich 2—3mal vorzunehmende Ausspülungen am Platze. *Ref.*, dessen Behandlungsweise der akuten Otitis media supp. [1]) mit der von Heine angegebenen im

[1]) Vgl. Haug's klin. Vortr. II. 14. p. 463. 1898.

grossen Ganzen übereinstimmt, hat es wiederholt gesehen, dass eine Mittelohreiterung mit dicklichem Sekrete, die bei trockener Behandlung nicht heilen wollte, nach einigen wenigen Ausspülungen zum Stillstande gelangte. In ähnlicher Weise wie Heine haben sich Herzfeld (2, p. 82), Schwabach (2, p. 86), Spira (4, p. 351), Hölscher (6) u. A. ausgesprochen, indem sie nach Ablauf des akutesten Stadiums gegebenenfalls auch den Ausspülungen ihre Indikationen zuerkennen. Ein *Apparat zur Aussaugung des Eiters* aus dem Ohre, sowohl bei akuter als bei chronischer Otitis media, ist von Sondermann[1]) angegeben worden. Er besteht aus einem von einem Gummihohlringe umrandeten, dreieckigen Hohlkörper, der das ganze Ohr einschliesslich der Ohrmuschel umfasst und durch einen Schlauch mit einem Saugballe verbunden ist. Der Apparat soll auch zur Selbstbehandlung verwendet werden, Schaden soll durch ihn nicht eintreten können, zwei Fälle von günstiger Wirkung werden beschrieben.

Die *Luftdusche* wird von Bezold (vgl. Dölger [1]) und ebenso von Köbel (7) und Guye (20) bei allen akuten Mittelohrentzündungen, wofern nur der Nasenrachenraum frei, also nicht z. B. Ozaena oder Nasenrachendiphtherie vorhanden ist, angewandt, dagegen warnen alle anderen vor der Luftdusche im akuten Stadium, und die meisten gebrauchen sie bei der akuten Otitis media überhaupt nur, wenn nach Schluss der Perforation das Gehör sich spontan nicht wiederherstellen will. Doch muss *Ref.*[2]) nach seinen Erfahrungen Herz-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 15. 1904.

[2]) Haug's klin. Vortr. II. 14. p. 466. 1898 und Jacobson und Blau. Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 3. Aufl. p. 204. Leipzig 1902. Thieme.

feld (2, p. 82) und Katzenstein (2, p. 84) darin recht geben, dass die Luftdusche in zögernd verlaufenden Fällen durch regelmässige Entfernung des Eiters aus der Paukenhöhle manchmal entschieden die Heilung befördert.

Pulvereinblasungen, und zwar solche von Borsäure, werden bei der akuten Otitis med. supp. von Bezold (vgl. Dölger [1]) und Köbel (7) in Gebrauch gezogen, im Allgemeinen aber wird gerathen, von dem Einschütten *grösserer* Pulvermengen wegen der Gefahr einer Eiterretention lieber Abstand zu nehmen. Dagegen hält es Panse (10) für nützlich, sowohl nach der Paracentese als bei jedem Verbandwechsel einen Hauch eines Pulvergemisches von 4 Theilen Borsäure und 1 Theile Jodoform, bei schleimiger Absonderung auch nur Borsäure, in das Ohr zu blasen. Die gleiche Mischung bewährt sich in chronischen Fällen bei stinkender Eiterung und besonders nach der Totalaufmeisselung. Ferner pinselt er, zur Verhütung einer Sekundärinfektion, beim jedesmaligen Nachsehen (anfangs täglich, dann bald seltener) den Gehörgang, besonders auch dessen vorderen Winkel, mit einer 1—3proc. Höllensteinlösung ein.

Von *arzneilichen* Empfehlungen bei der Otitis med. supp., besonders der chronischen Form, sind die folgenden hervorzuheben:

Blattsilber zur Bedeckung hartnäckig eiternder Stellen in der Paukenhöhle, besonders am Promontorium, auch nach der Totalaufmeisselung, hat sich Urbantschitsch[1]) gut bewährt. Die äusserst dünnen Plättchen wurden in reinen Spiritus oder

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVIII. 7. p. 325. 1904.

in Salicyl- oder Borspiritus gelegt und aus diesem unmittelbar oder nach Verdampfen des Spiritus den eiternden Stellen aufgelegt, an denen sie mittels einer mit Watte umwickelten Sonde ausgebreitet und dann durch Gazestreifen festgehalten wurden.

Formalin. Von Spira[1]) wird bei grosser Trommelfellperforation und hartnäckiger Eiterung die Paukenhöhle und namentlich der Kuppelraum theilweise mit einem kleinen Stückchen Jodoformgaze ausgefüllt, das in 1proc. Formalinlösung getaucht und leicht ausgedrückt worden ist. Nach Andrücken an die Wände der Paukenhöhle wird dann weiter mit trockener Gaze tamponirt. Die gleiche Behandlung ist manchmal auch nach der Warzenfortsatz-Aufmeisselung am Platze.

Jodoform in Anilin gelöst (1 zu 7) wird von Gray[2]) bei chronischen übelriechenden Eiterungen (auch ganz circumskripten), besonders solchen tuberkulöser Natur, empfohlen. Nach sorgfältiger Reinigung und Austrocknung des Ohres werden 4—5 Tropfen (bei Kindern weniger!) auf Watte an die eiternde Stelle gebracht, bez. leicht in die Perforation hineingedrückt, und die Watte wird 5 Minuten im Ohre gelassen. Die überschüssige Lösung wird von den Gehörgangwänden, aber nicht von den Wänden der Paukenhöhle und vom Trommelfelle, abgetupft. Eine Wiederholung erfolgt 1- oder 2-, höchstens 3mal in der Woche. Wegen der Giftigkeit des Medikamentes soll der Arzt die Behandlung stets selbst ausführen.

Jodtrichlorid ist bei nicht mit Caries, Nekrose oder Cholesteatom complicirten chronischen Mittelohreiterungen auch von Voss[3]) nützlich gefunden

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. XXXVII. S. p. 351. 1903.
[2]) Lancet I. 16. p. 1095. April 13. 1903.
[3]) Charité-Ann. XXVII. p. 370. 1903.

worden. Die Verdünnung beträgt 1 Theelöffel einer 10proc. Lösung auf 250.0 g Wasser, die Ausspritzungen sollen täglich vorgenommen werden. In Fällen, in denen die Behandlung nicht vom Arzte selbst geleitet werden kann, aber auch sonst an Stelle des Jodtrichlorid, werden von Voss[1]) neuerdings Einträufelungen von

Resorcin (0.4 oder 0.8 zu 20.0) empfohlen, nachdem zuvor das Ohr gründlich gereinigt worden ist.

Thigenol ist von E. Urbantschitsch[2]) bei verschiedenen Ohrerkrankungen mit Vortheil angewandt worden. In mehreren Fällen von akuter Otitis media ohne Perforation bewährte sich besonders die schmerzstillende Wirkung des Mittels, doch gingen auch die entzündlichen Symptome relativ rasch zurück. Nutzen brachte das Thigenol ferner bei akuten und chronischen Gehörgangentzündungen, bei Pruritus des äusseren Gehörganges und bei Ekzemen der Ohrmuschel. Verschieden war die Wirkung bei den chronischen Mittelohreiterungen, insofern bei einigen Kranken baldige Heilung eintrat, bei anderen jeder Erfolg ausblieb. Besonders hervorgehoben wird eine überraschend gute Wirkung in zwei Fällen von Cholesteatom und in einem Falle von Caries der Pankenhöhle. Die Verordnungsweisen lauteten: Thigenol *Roche* 2.0—4.0, Glycerin, Aq. dest. ana 10.0. Dreistündlich 10 Tropfen für 5—10 Minuten in das Ohr zu giessen. — Thigenol *Roche* 5.0, Spir. vin. rect. 20.0, Aq. dest. 10.0. Täglich 3—4mal für 10 Minuten das Ohr damit vollzugiessen. — Thigenol *Roche* 5.0, Hydrogen. hyperox. *Merck*

[1]) Charité-Ann. XXVIII. 1904.
[2]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 11. p. 383. 1903.

(6%) 10.0—20.0, Spir. vin. rect. 20.0—10.0. Wie das vorige. — Thigenol *Roche* 3.0—4.0, Lanolin, Vaselin ana 10.0. Mehrmals täglich gut einzureiben. Darüber eventuell mit Reismehl pudern. — Thigenol *Roche* 1.0, Acid. bor. 10.0. M. f. pulv. subtil. pulverisat. S. 10proc. Thigenolborsäure. Auch Spira[1]) erwähnt einen Kranken mit Jahre lang bestehendem Cholesteatom, bei dem durch Instillationen einer 20proc. Lösung von Thigenol in 6proc. Wasserstoffsuperoxyd und nachfolgende Einblasung von Borsäurepulver vorläufige Heilung erzielt wurde.

Trichloressigsäure. Einträufelungen von einer $^1/_2$proc. Lösung nach vorheriger Ausspülung und Austrocknung geben nach den Erfahrungen in der Trautmann'schen Klinik[2]) bei chronischen Mittelohreiterungen zuweilen recht gute Resultate. Durch 10—20proc. Lösungen wurde die Epidermisirung der Wunde nach der Totalaufmeisselung sichtlich beschleunigt. Von Aetzungen mit reiner Trichloressigsäure zum Zwecke des *Verschlusses permanenter Trommelfellperforationen* hat auch Spira[3]) Nutzen gesehen.

Wasserstoffsuperoxyd in Verbindung mit übermangansaurem Kali leistet nach Neumann[4]) in Bezug auf Entfernung stagnirender Sekrete und Antisepsis wesentlich mehr als jedes der genannten Medikamente allein. Bei grösseren Trommelfellperforationen wird nach vorheriger Reinigung eine etwas erwärmte 1prom. Lösung von übermangan-

---

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 7. p. 316. 1904.

[2]) Vgl. Haike, Charité-Ann. XXVII. p. 387. 1903.

[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 8. p. 353. 1903. — Ebenda XXXVIII. 7. p. 315. 1904.

[4]) Wien. med. Presse XLV. 46. 1904.

saurem Kali eingegossen, diese wird nach einigen Minuten wieder entfernt, der Rest leicht mit Watte abgetupft und dann für 6—8 Minuten der Gehörgang mit einer 3proc. Lösung von *Merck*'schem Wasserstoffsuperoxyd gefüllt. Bei kleinen Perforationen, z. B. auch solchen in der Membrana flaccida Shrapnelli, geschieht die Einbringung des übermangansauren Kali vermittelst des Paukenröhrchens. Bei Cholesteatom wurde das übermangansaure Kali, anstatt in Wasser, in Alkohol oder Aether gelöst.

Die *Hammer-Ambossexcision* ist nach Grunert[1]) und Schulze[2]) in allen Fällen chronischer Mittelohreiterung indicirt, in denen auf der einen Seite eine Caries der Gehörknöchelchen nachgewiesen ist, während auf der anderen eine Mitbetheiligung des Antrum oder das Vorhandensein von Cholesteatom, die beide die Totalaufmeisselung nothwendig machen würden, mit Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Der Versuch einer conservativen Behandlung wäre höchstens bei Kindern und in Fällen von umschriebener Caries am langen Ambossschenkel gestattet, weil hier eine Spontanheilung in der That nicht allzu selten ist, niemals aber sei ein solcher gerechtfertigt bei Erwachsenen und bei Fisteln über dem Proc. brevis mallei, die eine Caries des Hammerkopfes und Eiterung im Kuppelraum anzeigen. Auch bei der Totalaufmeisselung verlangen Grunert und Schulze die Mitfortnahme des Hammers und Amboss als Regel, die nur ausnahmeweise einmal umgangen werden dürfte, wenn die Rücksicht auf die Funktion ein grösseres Interesse als die Heilung

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 3 u. 4. p. 205. 1904.
[2]) Ebenda p. 281.

der Eiterung beansprucht. Heine[1]) zieht der Excision der Gehörknöchelchen enge Grenzen, und zwar deswegen, weil nach seiner Ansicht bei isolirter Caries an jenen die erkrankten Stellen in der Regel unter exspektativer Behandlung mit Ausspülungen u. s. w. heilen, wenn dieses aber nicht der Fall ist, gewöhnlich eine gleichzeitige Erkrankung der Wände des Kuppelraumes oder des Antrum mast. vorliegt. Er nimmt die genannte Operation daher nur unter der Bedingung vor, dass die *isolirte* Caries der Gehörknöchelchen sicher erwiesen, das Gehör schon stark herabgesetzt und die exspektative Behandlung ohne Erfolg geblieben ist. Nach Suckstorff[2]) ist die Hammer-Ambossexcision ausser bei Erkrankung der Gehörknöchelchen selbst oder Caries des Kuppelraumes neben gesunden Gehörknöchelchen auch dann am Platze, wenn es sich um reine Schleimhauteiterungen aus dem Kuppelraum handelt, die sich nicht durch längere consequente Behandlung mit dem Paukenröhrchen beseitigen lassen. Zur Entfernung auch gesunder Knöchelchen nach dieser Indikation wird man sich besonders leicht in solchen Fällen entschliessen, in denen die Gehörknöchelchenkette bereits unterbrochen und dadurch für die Funktion werthlos geworden ist, so dass die Knöchelchen nur noch die eiternden Räume complicirende und die Eiterung unterhaltende Fremdkörper darstellen.

Massage des narbig fixirten Steigbügels mit der Lucae'schen Drucksonde hat bei 3 Kranken von Treitel[3]) eine wesentliche und bleibende Hörverbesserung gebracht.

Die *Extraktion des in Narbengewebe eingebet-*

[1]) Operationen am Ohr p. 20. Berlin 1904. S. Karger.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 1. p. 75. 1903.
[3]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 1 u. 2. p. 20. 1904.

teten Steigbügels und später die *Durchschneidung einer Membran in der Gegend der Fenestra rotunda* bei einem Kranken mit abgelaufener Paukenhöhleneiterung ist von Politzer[1]) desgleichen mit gutem Erfolge für das Gehör vorgenommen worden. Das schliessliche Resultat war: 5 m für Umgangsprache anstatt 30 cm vor der Operation. Die Extraktion des Steigbügels ist nach Politzer nur bei geheilten Eiterungen angezeigt, wenn das Labyrinth gesund, aber das Gehör stark herabgesetzt ist und Massage, künstliches Trommelfell, Synechotomie u. s. w. nichts Wesentliches genutzt haben. Durch die Operation am runden Fenster können, wie in obigem Falle, Eingriffe an der Fenestra ovalis in günstiger Weise ergänzt werden. Urbantschitsch (ebenda) bemerkt, dass er nach einer zufälligen Durchstossung der Membran des runden Fensters mit der Knopfsonde keine schädlichen Folgen gesehen hat, und dass bei einem zweiten Kranken nach der unabsichtlichen Entfernung des Steigbügels bei der Totalaufmeisselung der früher vorhandene Schwindel dauernd verschwunden war. Im Allgemeinen aber erwiesen sich die von ihm beobachteten Besserungen nach Operationen an den Fensternischen nur als vorübergehende.

Die *Obliteration der Tuba Eustachii* am Ostium pharyngeum auf galvanokaustischem Wege wird von Segura[2]) in Fällen empfohlen, in denen eine Paukenhöhleneiterung, bez. die Eiterung nach der Totalaufmeisselung einzig durch ständige Reinfektion von der Tuba aus unterhalten wird.

---

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 2. p. 55. 1904.

[2]) Internat. med. Congress 1903 s. Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 114. 1903. — Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 6. 1903.

Operative Freilegung der Mittelohrräume.[1]) *Indikationen, Operationverfahren, Nachbehandlung.*

Ausführliche Besprechungen dieser finden sich in den Arbeiten von Heine (36), Gerber (37), Lermoyez

[1]) *Literatur:* 1) Grunert u. Schulze, Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 274. 1903. — 2) Schulze, Ebenda LVIII. 1 u. 2. p. 19. 1903. — 3) Böke, Ebenda LVIII. 3 u. 4. p. 228. 1903. — 4) Streit, Ebenda p. 233. — 5) Grunert u. Schulze, Ebenda LIX. 3 u. 4. p. 200. 1903. — 6) Lermoyez, Internat. med. Congress 1903 s. Ebenda LX. 1 u. 2. p. 119. 1903. — 7) Schulze, Ebenda LX. 3 u. 4. p. 288. 1904. — 8) Alexander u. s. w. Naturf.-Versamml. 1903 s. Ebenda LXI. 1 u. 2. p. 51. 1904. — 9) Alexander, Ebenda LXII. 1 u. 2. p. 1. 1904. — 10) Grunert u. Dallmann, Ebenda p. 152. — 11) Stenger, Ebenda LXII. 3 u. 4. p. 211. 1904. — 12) Gerber, Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 134. 1904. — 13) Grunert, Ebenda p. 147. — 14) Heiman, Intern. otol. Congr. 1904 s. Ebenda LXIV. 1. p. 53. 1904. — 15) Brühl, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 4. p. 349. 1903. — 16) Leimer, Ebenda XLIII. p. 272. 1903. — 17) Hansberg, Ebenda XLIV. 3. p. 268. 1903. — 18) Randall, Ebenda p. 286. — 19) Freitag, Ebenda XLV. 2. p. 129. 1903. — 20) Sarai, Ebenda XLV. 4. p. 371. 1903. — 21) Schilling, Ebenda XLVII. 1. p. 40. 1904. — 22) Wittmaack, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 123. 1904. — 23) Hölscher, Ebenda XLVIII. 1 u. 2. p. 209. 1904. — 24) Leimer, Ebenda XLVIII. 3. p. 231. 1904. — 25) Urbantschitsch, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVI. 5. p. 186. 1902. — 26) Urbantschitsch, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVII. 1. p. 11. 1903. — 27) Alt u. s. w. Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVII. 5. p. 195. 1903. — 28) Spira, Ebenda XXXVII. 8. p. 352. 1903. — 29) Urbantschitsch, E., Ebenda XXXVII. 9. p. 394. 1903. — 30) Alt, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVII. 9. p. 405. 1903. — 31) Politzer, Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVIII. 1. p. 21. 1904. — 32) Spira, Ebenda XXXVIII. 7. p. 315. 1904. — 33) Urbantschitsch, E., Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVIII. 7. p. 330. 1904. — 34) Reinhard u. s. w., Ver. westdeutsch. Hals- u. Ohrenärzte s. Ebenda XXXVIII. 8. p. 372. 1904. — 35) Dölger, Die Mittelohreiterungen p. 126.

(6 u. 54) (Nachbehandlu
besonders hervorgehobe
dungen des Gerber'sc
dass er in einem Falle
Diabetiker mit der
anästhesie nicht ausge
vollständiger Schmerzlos
schneiden der entzündl
Weichtheile einschliessl
pfindlichkeit auf, dass z

München 1903. J. F. I
rationen am Ohr p. 2
37) Gerber, Handatla
bein p. 1 u. Taf. I—V.
mann. — 38) Eschwe
Ges. XII. p. 131. 1903.
XIII. p. 133. 1904. — 4
otol. Ges. p. 1. 1903.
Wchnschr. LIII. 30. 190
Med. XXI. 10. p. 313. 19
med. Corr.-Bl. LXXIII.
Münchn. med. Wchnsch
Wien. klin. Wchnschr.
Charité-Ann. XXVII. p.
XXVIII. 1904. — 48)
1904. — 49) Voss, D
20. Jahrh. VIII. p. 1076.
internat. de Laryngol. et
Stella, Ibid. XVI. 5.
Ibid. XVII. 2. p. 492.
XVII. 3. p. 906. 1904. —
de l'Oreille etc. XXIX.
XXX. 7. 1904. — 56)
57) Luc, Ibid. XXX.
oto-laryng. Belge II. 7.
act. of the Amer. otol.
60) Knapp, Ibid. XX
lips, Ibid. XXXVII. p
p. 484. — 63) Bryant
Lancet I. 15. p. 1010.
Edinb. med. Journ. N.
66) Lawrence, Brit.
— 67) Pfingst, Amer
p. 513. 1904.

(die ganz gut vertragen wurde) übergegangen werden musste. Winckler (39) empfiehlt, auch bei der *einfachen Aufmeisselung* des Warzenfortsatzes *stets die hintere knöcherne Gehörgangswand* bis auf eine sorgfältig zu schonende Spange in der Nähe des Trommelfells und desgleichen stets die *Spitze des Warzenfortsatzes abzutragen.* Dadurch werden die Wundverhältnisse viel einfacher und wird die Heilung erleichtert. Eine Ausnahme in Bezug auf die Warzenfortsatzspitze wird nur bei kleinen Kindern gemacht. In Fällen mit engem Gehörgange oder abnorm breitem Warzenfortsatz, aber relativ kleinem Antrum wird die Gehörgangsplastik nach Stacke angeschlossen, entweder sogleich oder bei besonders schweren Eiterungen nach Ausgranulirung der geschaffenen Warzenhöhle. Politzer (41) empfiehlt, um grössere Wundhöhlen im Warzenfortsatz, die bei dessen einfacher Aufmeisselung entstanden sind, zum raschen Verschlusse zu bringen, *Ausgiessen der Wundhöhle mit* in einem kleinen Glaskolben geschmolzenen sterilisirten *Paraffin* und nach Erstarren der Masse Vereinigung der Wundränder mittels der Naht oder Michel'scher Klammern. Geeignet für diese Behandlung sind solche Fälle, in denen erweichter Knochen im Warzenfortsatz ohne Eröffnung des Antrum ausgeräumt wurde, oder in denen zum mindesten das Antrum gegen die Paukenhöhle abgeschlossen ist; der richtige Zeitpunkt für die Paraffinausgiessung ist gekommen, wenn sich die Höhle mit gut aussehenden, nicht mehr eiternden Granulationen überzogen hat. In allen von Politzer in der beschriebenen Weise behandelten Fällen war der Verlauf reaktionslos, und die Kranken konnten nach kurzer Zeit ihrem Berufe wieder nachgehen. Hölscher (23) berichtet über gute Erfolge mit der Paraffinbehandlung auch bei grossen Operationhöhlen im Warzenfortsatz, selbst bei Freiliegen von Dura mater oder Sinus. Er verwendet nicht ganz hart werdendes Paraffin von etwa 42° Schmelzpunkt; die Granulationen werden mit Wasserstoffsuperoxyd abgerieben und nachher wird mit Aether getrocknet, damit die Wundhöhle beim Einbringen des Paraffins trocken ist. Zweimal kam die Heilung erst zu Stande, nachdem sich nach voraufgegangener Spannung der Haut durch eine neugebildete Oeffnung etwas von dem Paraffin wieder nach aussen entleert hatte. Daher soll man nach Hölscher die Hautwunde nicht sofort ganz schliessen, sondern in ihr eine kleine Oeffnung als

Sicherheitventil lassen, die ihrerseits erst verschlossen wird, wenn das Paraffin ganz eingeheilt ist und nichts mehr von ihm herausgeschoben wird. E. Urbantschitsch (29) hat bei 2 Kr. desgleichen Eingiessungen von Paraffin in die nach der Aufmeisselung zurückgebliebenen Wundhöhlen des Warzenfortsatzes gemacht, jedoch mit dem Unterschiede, dass er diese Behandlung erst einleitete, wenn die Trepanationhöhlen gar keinen Ansatz zur Granulationbildung zeigten, und dass er ferner den äusseren Verschluss durch die aufschiessenden Granulationen zu Stande kommen liess. Das Resultat war ein gutes, wenngleich es in kosmetischer Hinsicht freilich durch eine Einsenkung an der betroffenen Stelle später eine Einbusse erlitt. Für die sekundäre Injektion zur Ausfüllung dieser Vertiefung hat sich das Unguentum Paraffini als zweckmässig erwiesen. Nach Röpke (34) sind die Ergebnisse der Paraffinbehandlung wechselnd und ist die Reaktion zuweilen so stark, dass das Paraffin herausgenommen werden muss. Er empfiehlt das Verfahren bei grossen Wundhöhlen, besonders bei anämischen oder sonst heruntergekommenen Kranken, bei denen eine kräftige Granulationbildung auf sich warten lässt. Vorbedingung ist Abschluss der Knochenhöhle gegen das Mittelohr, der Ausgiessung lässt Röpke sofort die Naht der angefrischten Wundränder folgen. Die kosmetischen Resultate bezeichnet er als zufriedenstellend. Von Reinhard (34) ist die Paraffinbehandlung auch einmal mit Nutzen nach der Totalaufmeisselung verwendet worden. Er glaubt sie hier besonders bei Kindern, bei denen die Nachbehandlung ja häufig auf Schwierigkeiten stösst, empfehlen zu dürfen. Biehl (44) endlich hat in ähnlichen Fällen, wie den von Politzer bezeichneten, mit Vortheil die *Knochenhöhle mit der von Mosetig*[1]) *angegebenen Knochenplombe angefüllt*, in der das Jodoform vielleicht zweckmässig durch Vioform ersetzt werden kann. Natürlich müssen sowohl Plombe als Knochenhöhle steril sein. Die Weichtheilwunde wird darüber durch die Naht verschlossen.

Bei der *Totalaufmeisselung* soll nach Schulze (7), der hierin die Grundsätze der Schwartze'schen Klinik wiedergiebt, die *Mitentfernung der beiden äusseren Ge-*

[1]) Vgl. Hackmann, Wien. klin. Wchnschr. XIV. 22 u. s. w. 1901 u. Moosetig-Moorhof, Ebenda XV. 51 u. s. w. 1902 u. Centr.-Bl. f. Chir. 16. 1903.

hörknöchelchen die Regel bilden, und zwar deswegen, weil die mit dem Stehenlassen von Hammer und Amboss beabsichtigte Wirkung, dem Operirten ein besseres Gehör zu erhalten, dadurch keineswegs sicher erreicht wird, während auf der anderen Seite die Gefahr besteht, dass möglicher Weise die Eiterung nicht ausheilt oder bei Cholesteatom leichter ein Recidiv eintritt, jedenfalls aber die Nachbehandlung sich langwieriger, schmerzhafter und für den Kr. unbequemer gestaltet. Nur in Ausnahmefällen, wenn auf die Erhaltung der Funktion mehr Rücksicht als auf das Heilen der Eiterung zu nehmen ist, könnte einmal die Schonung der Gehörknöchelchen in Betracht kommen. Auch Heine (36, p. 82) und Ballance (64) treten für die principielle Mitfortnahme der Gehörknöchelchen ein.

Den *primären Verschluss der retroaurikulären Wunde* nach der Totalaufmeisselung macht Heine (36, p. 93 u. 101) nur selten, nämlich nur in Fällen mit kleiner Knochenhöhle und geringer Ausdehnung der Erkrankung. Bei umfangreicherer Zerstörung im Warzenfortsatz und vor Allem bei Cholesteatom wird die Wunde hinter dem Ohre so lange offen gehalten, bis die Knochenwunde sich überall gereinigt und mit frischen rothen Granulationen bedeckt hat. Es ist dieses durchschnittlich nach 2 bis 3 Wochen der Fall. Dann kann man die retroaurikuläre Wunde sich von selbst schliessen lassen, bez. bei weitem Abstande ihrer Ränder von einander diese anfrischen und vernähen. Die grundsätzliche Bildung einer persistenten Oeffnung hinter dem Ohre befürwortet Heine auch in Fällen von Cholesteatom nicht. Botey (56) spaltet, um das *Entstehen von Gehörgangstenosen zu vermeiden*, den häutigen Gehörgang seiner ganzen Länge nach im vorderen oberen Winkel, derart, dass das äussere Ende dieses Schnittes zwischen dem oberen Rande des Tragus und der Helixwurzel zu liegen kommt. An der genannten Stelle fehlt der Knorpel, und der Schnitt, sowie die durch ihn hervorgebrachte sehr bedeutende Erweiterung des Gehörganges, werden später durch die beiden Hervorragungen des Tragus und des Crus helicis vollständig verdeckt. Um den Gehörgang erweitert zu erhalten, führt Botey sofort nach der Operation einen leicht abgeplatteten, mit kleinen Oeffnungen versehenen Metallkegel von 15—22 mm Breite und 16—24 mm Länge in ihn ein, der 5—6 Wochen unverrückt liegen bleibt. Die Tamponade der Wundhöhle wird durch den Metall-

kegel hindurch vorgenommen. Nach Boman (56) ist es bei der Nachbehandlung nach der Totalaufmeisselung zweckmässig, die Bewegungen vom ersten Verbandwechsel an (am 4.—6. Tage) fortzulassen. Er füllt jetzt die Räume des Mittelohrs und den äusseren Gehörgang mit Borsäurepulver an und wiederholt die Borsäureeinblasungen täglich, wobei er in dem Masse, als die Eiterung nachlässt, immer weniger von dem Pulver nimmt, gerade soviel, dass letzteres von dem Sekrete noch aufgelöst wird. Dadurch wird die Krustenbildung mit ihrem hindernden Einfluss auf die Epidermisirung vermieden. Die Dauer bis zur Heilung betrug bei den 38 von Boman in dieser Weise behandelten Fällen durchschnittlich 35 Tage. Auch De Stella (52) sagt dem Verfahren sehr günstige Resultate nach und hebt besonders das Fehlen jeder störenden Granulationsbildung hervor. Desgleichen rühmt Lermoyez*) und Cabochc (55) an seiner Anwendung. Der Letztgenannte glaubt, die Totalaufmeisselung ferner dadurch vereinfachen und die Heilung beschleunigen zu können, dass er gleich von vornherein die obere und hintere Wand des häutigen Gehörganges, mit Einschluss des angrenzenden Theiles der Concha, entfernt. Politzer (45) wendet in Fällen, in denen die Passe'sche oder Körner'sche Plastik gemacht und die retroauriculäre Wunde primär geschlossen worden ist, 6—30 Tage nach der Operation, wenn sich die nur noch wenig absondernde Wundfläche mit einer Granulationsschichte überzogen hat, mit Vortheil *Politzerisch*'sche Transplantationen in folgender Weise an. Das Ohr wird einige Stunden vorher mit sterilisirtem Wasser ausgespült, dann mit 6proc. Wasserstoffsuperoxyd gefüllt, 5 Minuten später mit steriler Watte getrocknet und tamponirt. Nach 3—4 Stunden werden die dem Oberschenkel oder Vorderarme in der Grösse von 1—2 qcm entnommenen Läppchen mit Hülfe von Glasröhrchen, die für enge Gehörgänge rund, für weite kugelig aufgetrieben und an ihrem vorderen Ende mit einer Anzahl von Löcherchen versehen sind, durch Einblasen in das Röhrchen (vermittelst eines aufgesetzten Schlauches und Gummiballons) aufgetragen. Schliesslich folgt Tamponade mit kleinen sterilen Wattekugeln, durch die die Läppchen in ihrer Lage erhalten werden. Bei gutem Gelingen ist der Lappen mit seiner

*) Internat. otol. Congress 1904 s. Arch. internat. de Laryngol. etc. XVIII. 5. p. 639. 1904.

Unterlage nach 4 Tagen beim ersten Verbandwechsel vollständig verklebt. Eschweiler (38) empfiehlt *primäre Transplantationen Thiersch'scher Lappen und Tamponade mit Vioformgaze.* Letztere zeichnet sich durch ihre granulationbeschränkende Wirkung und durch die Möglichkeit aus, den Verband sehr lange liegen lassen zu können; doch muss sie hierzu, wie Eschweiler bemerkt, streng nach der Vorschrift Schmieden's[1]) angefertigt sein. Das Verfahren ist folgendes. Nach gründlicher Auskratzung der Warzenfortsatz- und Mittelohrräume, unter besonderer Berücksichtigung des Recessus hypotympanicus und der Tubenecke der Paukenhöhle, wird aus dem Gehörgange ein Stacke'scher Lappen gebildet. In die Wundhöhle des Warzenfortsatzes, bis in den Aditus ad antrum reichend, wird ein möglichst dünner Thiersch'scher Lappen gelegt und durch Tamponade mit einem langen schmalen Vioformgazestreifen fixirt. Derselbe Streifen dient zur Ausfüllung des Mittelohrs und zur Andrückung des Stacke'schen Lappens nach hinten unten. Das Ende des Tampons wird aus dem Gehörgange nach aussen geleitet, und die retroaurikuläre Wunde wird sorgfältig mit Catgut vernäht. Nur im unteren Wundwinkel werden die Nähte etwas weiter von einander angelegt. Der erste Verband bleibt 14 Tage liegen, nach seiner Abnahme ist die Wunde hinter dem Ohre verheilt und die Höhle im Warzenfortsatz mit Epidermis überkleidet. Die weitere Nachbehandlung besteht dann in fortgesetzter öfterer, ziemlich lockerer Tamponade mit einem schmalen Vioformgazestreifen. Auch in Fällen einfacher Aufmeisselung oder in solchen, in denen man wegen Freiliegens der Dura mater oder des Sinus nicht primär transplantiren kann[2]), hat sich die Vioformgaze zur Tamponade sehr gut be-

[1]) Deutsche Ztschr. f. Chir. LXI. p. 552. Die Herstellungsweise findet sich bei Eschweiler wiedergegeben.

[2]) Bemerkt wurde in der sich anschliessenden Diskussion, dass man auch die Fälle mit zurückbleibendem spongiösem, zellreichem Knochen wegen der Gefahr subepidermoidaler Cystenbildung von der primären Transplantation ausschliessen und letztere auf die Fälle von sklerotischem Knochen beschränken soll. Ueber gute Erfolge mit dem von Eschweiler angegebenen Verfahren berichtet Hölscher (43).

währt. In Passow's Klinik [vgl. Voss (47)] wird, wenn eine primäre Transplantation wegen stärkerer Blutung nicht ausführbar oder wegen freigelegter mittlerer oder hinterer Schädelgrube, bei Bogengangfisteln u. s. w. nicht räthlich ist, fast ausnahmelos womöglich beim ersten Verbandwechsel nach 8 Tagen die Transplantation von Thiersch'schen Läppchen in der ganzen Ausdehnung der Wundhöhle vorgenommen. Erreicht wird dadurch eine wesentliche Abkürzung der Nachbehandlung und eine hervorragende Schmerzlosigkeit bei den Verbandwechseln. *Einspritzungen von Paraffinum liquidum zur Verkleinerung retroaurikulärer Fisteln* haben sich auch Urbantschitsch (26) (vgl. ferner die zustimmenden Aeusserungen in der Diskussion) gut bewährt. Es wurde beobachtet, dass allmählich ein Nachwachsen von derbem Bindegewebe in den von der Injektionmasse erfüllten Hautsack stattfand. Der noch immer zurückbleibende enge Fistelkanal könnte nach Politzer (26) auf galvanokaustischem Wege geschlossen werden.

Was die bei und nach der operativen Freilegung der Mittelohrräume vorkommenden *üblen Zufälle* betrifft, so bestätigen mehrere Beobachtungen aus den letzten Jahren, dass schon allein die *Freilegung des Sin. sigmoideus* unter Umständen höchst bedenkliche Folgen nach sich ziehen kann. Fälle dieser Art werden von Grunert und Dallmann (10, p. 138), Hansberg (17) und Freitag (19) berichtet. In ihnen trat 11, 5 und 10 Tage nach der Operation Fieber mit mehr oder weniger ausgesprochenem pyämischem Charakter auf, dieses verlor sich bei dem Kranken Freitag's ohne weiteren Eingriff wieder, dagegen war in den beiden anderen erwähnten Fällen trotz vorgenommener Sinuseröffnung und Unterbindung der Vena jugularis der Ausgang ein lethaler, und zwar durch hinzugetretene eiterige Meningitis, bez. durch die Lungenmetastasen. Es wird daher gerathen[1]), eine Freilegung des Sinus bei der Mastoidoperation, wo es angeht, zu vermeiden, wenn aber eine solche, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, zu Stande gekommen ist, Alles zu unterlassen, was zu einer Eiterretention Veranlassung geben könnte (keine primären Transplantationen!), und ferner dafür zu sorgen, dass möglichst nur noch gesunder Kno-

[1]) Vgl. a. Heine (36, p. 131) u. Arch. f. klin. Chir. LXX. 3. p. 601. 1903.

chen dem Sinus anliegt. Nach Freitag sollen Kranke mit freigelegtem Sinus mindestens 14 Tage lang im Bette gehalten werden. Ein Fall von *Sinusverletzung* mit nachfolgender eiteriger Sinusthrombose, der durch Meningitis tödtlich endete, wird von Heine[1]) mitgetheilt. Von Urbantschitsch (25) ist *Einreissen des freigelegten Sinus* mit profuser Blutung, nachdem der unter hohem Drucke stehende Eiter in seiner Umgebung plötzlich entleert worden war, beobachtet worden. Die Sinuswand war offenbar schon vorher in die Entzündung einbezogen worden und hatte daher an Widerstandskraft verloren. *Luftaspiration in den Sinus* ist bei einem Kranken Alt's (30) beim zweiten (in sitzender Stellung vorgenommenen) Verbandwechsel nach der Totalaufmeisselung eingetreten. Der Kranke war durch Lungentuberkulose sehr heruntergekommen, der Sinus war bei der Operation selbst nicht verletzt worden. Als Folgen der unter zweimaligem gluckerndem Geräusche erfolgten Luftaspiration zeigten sich Cyanose und Bewusstlosigkeit, von denen die letztere $^1/_2$ Stunde, die erstere $1^1/_2$ Stunden anhielt. Der Puls war fühlbar, mit 60—70 Schlägen in der Minute. Der Kranke erholte sich vollkommen. *Infektion der Meningen* kann nach Heine (36, p. 47) durch Knochensplitterchen, die vom Meisseln an der freigelegten Dura zurückgeblieben sind, hervorgerufen werden. Eine eigene Beobachtung, die durch Meningitis tödtlich endete, wird angeführt. Heine verlangt daher, dass man niemals die genaue Absuchung nach versteckten Knochenstückchen sowohl an der Dura mater, als am Sinus unterlassen soll. An ersterer sind sie manchmal nur schwer zu erkennen, weil sie am Tegmen häufig nur flach und dünn sind und in Folge dessen die Dura kaum merkbar vom Rande des Knochens abheben. Man soll daher nach Freilegung der Dura sich stets der künstlichen Beleuchtung bedienen. Schulze (2) bestreitet, dass der Meisselerschütterung bei der Operation ein nennenswerther Einfluss für die Erzeugung einer Meningitis zuzuerkennen sei, vielmehr hält er für diejenigen Fälle, in denen ein causaler Zusammenhang zwischen dem gemachten Eingriffe und der Meningitis feststeht, beim Fehlen sonstiger Erklärungsarten weit eher die von Zeroni[2]) aufgestellte Vermuthung für an-

[1]) Arch. f. klin. Chir. LXX. 3. p. 614. 1903.

[2]) Aerztl. Mittheil. aus u. für Baden LVI. 10. 11. 1902.

nehmbar, dass nämlich durch die Operation den in dem kranken Schläfenbeine bereits vorhandenen Bakterien die Möglichkeit zu leichterer Ortsveränderung, sei es durch Schaffung neuer Wege, sei es durch die veränderten Zirkulationverhältnisse, gegeben werde. Ein Fall von ungewöhnlich starker *Verlagerung des absteigenden Schenkels des Nerv. facialis nach der Oberfläche des Warzenfortsatzes zu* wird von Streit (4) beschrieben. Die (zufällig bei Operationübungen an der Leiche gefundene) Abnormität war nur auf der einen, und zwar der linken, Seite vorhanden. Der Facialis kreuzte hier den Sulcus tympanicus bereits in dessen oberem Abschnitte und bildete in seinem weiteren Verlaufe, lateral und rückwärts vom Sulcus herabziehend, mit der hinteren Peripherie des letzteren einen nach unten und etwas nach vorn zu offenen spitzen Winkel. Der Nerv lag von der hintersten unteren Begrenzung des Trommelfells 0.7 cm in lateraler Richtung entfernt, von einer durch dieselbe Stelle gelegten Frontalebene stand er 0.6 cm nach rückwärts ab. Streit meint, dass in seinem Falle die Verlagerung des Facialis in dem Bereiche der hinteren Gehörgangswand nicht durch einen besonders starken Flachverlauf des Nerven selbst, sondern durch eine ungewöhnliche Schrägstellung des Trommelfells zu Stande gekommen war. Da unter solchen Umständen bei der Mastoidoperation leicht eine Facialisverletzung geschehen kann, wird gerathen, bei sehr schräg gestelltem Trommelfell, zumal wenn ausserdem ein Missverhältniss zwischen der Tiefe des Antrum, der Länge der hinteren oberen Gehörgangswand und der (nur geringen) Grösse des Warzenfortsatzes besteht, eine gewisse Vorsicht bei der Entfernung der hinteren Gehörgangswand anzuwenden. Ueber die zum Theil gelungenen Versuche, in Fällen von *Facialislähmung* eine Heilung dieser durch Pfropfung des peripherischen Facialisstumpfes auf den Nerv. accessorius oder hypoglossus anzustreben, haben wir bereits an früherer Stelle (S. 197) gesprochen. *Labyrintherschütterung* als Folge des Meisselns wird bisweilen nach der Eröffnung harter eburnisirter Warzenfortsätze beobachtet. So erwähnt Voss (49) einen auf dem einen Ohre schon von früher her ertaubten Kr., bei dem sich, als wegen Cholesteatoms die Aufmeisselung des anderen Warzenfortsatzes vorgenommen werden musste, auch auf dieser Seite Verlust des Gehörs im Anschlusse an die Operation einstellte, ohne dass sich hierfür eine andere Ursache als die erlittene Meisselerschütterung auf-

finden liess. Dass der Bacillus pyocyaneus zu der nach der Totalaufmeisselung auftretenden *Perichondritis der Ohrmuschel* in einem causalen Verhältnisse steht, wird durch einen neuen, von Sarai (20) aus Körner's Klinik mitgetheilten Fall bestätigt. Bald, nachdem der Eiter der Wundhöhle die specifische Beschaffenheit in Farbe und Geruch angenommen hatte, schwoll die Ohrmuschel an und wurde roth und empfindlich. Die Behandlung bestand in trockener Tamponade der Wundhöhle anstatt der bisherigen feuchten, an jedem 3. Tage vor Einführung des neuen trockenen Tampons 10 Minuten langer Ausstopfung mit in 2proc. Höllensteinlösung getauchter Gaze, Alkoholverbänden auf die Ohrmuschel, Incision der sich bildenden fluktuirenden Stelle. Zur Abstossung nekrotischen Knorpels kam es nicht, die nach Schluss der Schnittöffnung zurückgebliebene starke Verdickung wurde durch Einpackungen in Alkoholgaze fast vollständig beseitigt. Der *nicht* grün gefärbte Eiter des Muschelabscesses enthielt den Bac. pyocyaneus in Reincultur. Ferner ist noch eine Beobachtung Gerber's (12) von *ausbleibendem Knochenersatz* nach der Aufmeisselung bei einem sonst gesunden 8jähr. Kinde bemerkenswerth. Die grosse, durch die Operation angelegte Höhle im Warzenfortsatze blieb nach vollendeter Epidermisirung breit nach aussen offen, und in ihrem Grunde lagen sowohl die Dura mater der mittleren Schädelgrube, als der Sin. sigmoideus, erstere in der Ausdehnung von 2 qcm, letzterer 2 cm weit, frei. Beschwerden bestanden nicht, die Lücke wurde durch eine gewöhnliche, stark gefütterte Ohrenklappe geschlossen. In Aussicht genommen wurde für später eine operative Deckung des Defektes mittels des aus Haut, Periost und Knochen bestehenden Müller-König'schen Schällappens.

5) *Polypen des Ohres.* Nach Kohlmeyer[1]) sind diese in der Regel als Entzündungsprodukte zu betrachten, insofern sie aus Granulationgewebe, bez. dessen Umwandlungsformen hervorgehen und der Reiz zum Polypöswerden des Granulationgewebes durch in letzteres hineinge-

[1]) Beitrag zur Histologie der Ohrpolypen. Breslau 1902. Inaug.-Diss.

langte Fremdkörper, z. B. abgestossene Epithelschuppen, Haare, Verbandgazefäden, Kalkconkremente, kleine Sequester, gegeben wird. Es muss daher prophylaktisch auf sorgfältigste Säuberung des Mittelohres bei Eiterungen aus ihm gehalten werden. Im späteren Verlaufe wandeln sich die Polypen zum Theil in bindegewebige um, während bei anderen das Granulationgewebe unverändert bleibt, und zwar auf Grund des plastischen Reizes, den eine durch eingeschlossene Fremdkörper oder Infektionerreger bewirkte chronische Entzündung oder eine anhaltende Blutstauung und vielleicht noch manche andere Umstände ausüben. Kohlmeyer bespricht des Weiteren die in den Ohrpolypen vorkommenden Riesenzellen und eosinophilen Zellen, die von ihm als solche geleugnete „centrale Cholesteatombildung", die Plasmazellen und Mastzellen und die Russel'schen Körperchen; das Nähere hierüber muss in der Arbeit selbst nachgelesen werden. Von Pugnat[1]) wird ein Ohrpolyp mit in das Bindegewebe hineingelagerten Inseln von Knochengewebe beschrieben. Zur *schmerzlosen Extraktion* von Ohrpolypen empfiehlt Frey[2]) die Injektion einer 5proc. Cocainlösung in den Tumor. Meyer zum Gottesberge[3]) hat durch die mikroskopische Untersuchung von mit *Trichloressigsäure* und *Chromsäure* geätzten Ohrpolypen (und Nasenmuscheln) bestätigt gefunden, dass diese bei nicht zu bedeutenden Gewebehypertrophien sehr gute Aetzmittel darstellen, zumal da nach ihrer Anwendung keine entzündliche Reaktion in der Umgebung eintritt.

---

[1]) Presse oto-laryngol. Belge III. 6. p. 223. 1904.
[2]) Wien. klin. Rundschau XVI. 25. 1902.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 1. p. 81. 1903.

6) *Subjektive Gehörsempfindungen.* Nach Reik[1]) liegt die *Ursache* dieser nur selten in einer Erhöhung des intralabyrinthären Druckes, vielmehr werden sie in den meisten Fällen durch einen von der Paukenhöhle ausgehenden Einfluss auf die gefässerweiternden Nerven, sei es der Paukenhöhle, sei es des Labyrinths, bedingt. Reik hat durch Versuche nachgewiesen, dass eine Reizung des Trommelfells oder der Schleimhaut der Paukenhöhle oder eine Drucksteigerung in der letzteren entsprechend ihrer Stärke ein Sinken des allgemeinen Blutdruckes und eine Abnahme der Pulsfrequenz hervorruft. Daraus folgt, dass auch bei pathologischen Zuständen in der Paukenhöhle eine Reizung der Vasodilatatoren eintreten wird, die Gefässe in der Paukenhöhle und im Labyrinth werden sich erweitern, und die durch den verlangsamten Blutstrom und die stärkere Reibung in ihnen erzeugten Geräusche werden sich durch Vermittelung der Labyrinthflüssigkeit auf die Nervenendigungen übertragen und in solcher Weise den Anlass für die Entstehung von subjektiven Gehörsempfindungen abgeben. Reik empfiehlt auf Grund dessen, auch therapeutisch Mittel in Gebrauch zu ziehen, die den Blutdruck wieder erhöhen. Zwar hat er von der örtlichen Anwendung des Adrenalin auf das Trommelfell oder durch den Katheter auf die Paukenhöhlenschleimhaut keinen Nutzen gesehen, wohl aber waren die Erfolge von einer innerlichen Darreichung oft recht zufriedenstellend. Gegeben wurden 0.06 bis 0.12 g des Nebennierenextraktes nach jeder Mahlzeit. Spalding[2]) hält es für nützlich, in

[1]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVI. p. 269. 1903. — Ibid. XXXVII. p. 397. 1904.

[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 4. p. 371. 1904.

jedem Falle von Ohrgeräuschen deren Tonhöhe an der Hand der Tastatur eines Klaviers festzustellen. Wenn der Kranke den durch ein musikalisches Instrument hervorgebrachten Ton seines Ohrgeräusches angenehm empfindet, soll es sich um einen labyrinthären Ursprung des Geräusches handeln, während die Ursache in Leitungshindernissen liegt, wenn der Eindruck ein unangenehmer ist, der Ton rauh klingt und für das Ohr empfindlich ist.

Fälle von *objektiv hörbaren Ohrgeräuschen* sind von Valentin[1]), Friedmann[2]) und Fuchs[3]) beschrieben worden. In dem schon an früherer Stelle (S. 100) ausführlich mitgetheilten Falle von Fuchs lag ein chronischer Hydrocephalus internus vor, und das Geräusch wird als Folge einer allgemeinen, diffus verbreiteten relativen Stenosirung der Gefässe in der Schädelkapsel durch das gegen sie gepresste Gehirn erklärt. Bei den beiden Kranken von Valentin und derjenigen von Friedmann lag als Ursache ein klonischer Krampf des Musc. tensor veli palatini zu Grunde, das objektive Geräusch bestand 2mal nur auf der linken, 1mal auf beiden Seiten, in Friedmann's Falle waren gleichzeitig isochrone Zuckungen in den Unterkiefermuskeln vorhanden. Valentin ist der Ansicht, dass bei Krampf des Tensor veli palatini das Ohrgeräusch nicht durch Abreissen der nassen Tubenwände voneinander, sondern wahrscheinlich durch den Ruck der um den Hamulus herumgeschlungenen Sehne des Muskels bei kräftiger Contraktion entsteht. Der Tensorkrampf ist nach

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 84. 1904.
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 4. p. 373. 1904.
[3]) Arb. a. d. Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Centralnervensystems a. d. Wiener Univ. XI. Leipzig u. Wien 1904. Franz Deuticke.

ihm ein bei nervösen oder hysterischen Menschen auf psychischem Wege erworbenes und unterhaltenes Leiden, indem die Kranken die Muskelbewegungen zuerst mehr willkürlich ausführen und dann nicht mehr zu unterdrücken vermögen. Desgleichen wirken die empfohlenen Behandlungsmethoden (Massage der Tubenöffnung, Behandlung des Katarrhs, Bougirung der Tuba, Elektricität u. s. w.) wohl zumeist durch den psychischen Eindruck, doch bringen sie das Leiden kaum dauernd zur Heilung. Wirkliche Heilung wird man nur auf dem von Gruber vorgezeichneten Wege erhoffen können, indem man den Krampf durch Abgewöhnen zum Aufhören zu bringen sucht. Freilich ist dazu grosse Energie seitens des Kranken erforderlich. Nach längerer Zeit scheint das Geräusch übrigens meist spontan zu verschwinden.

In Bezug auf die *Behandlung* der subjektiven Gehörsempfindungen möge zuerst bemerkt werden, dass es nach Haug[1]) bei weiblichen Kranken zuweilen gelingt, Ohrgeräusche (und Ohrschmerzen), für die der objektive Befund sonst keine Erklärung giebt, besonders, wenn noch ein zeitliches Zusammentreffen zwischen der Akme der Ohrerscheinungen und den Menses vorliegt, durch Behandlung der nasogenitalen Sphäre zum Schwinden zu bringen. Letztere liegt vornehmlich am vorderen Ende der unteren Muschel und am Tuberculum septi; gewöhnlich findet die Beeinflussung von der gekreuzten Nasenhälfte aus statt, mitunter aber auch ausserdem oder überhaupt allein von der gleichseitigen. Zur Controle muss vorher der Fliess'sche

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 3. p. 96. 1903. Vgl. a. G. Trautmann, Ebenda XXXVII. 4. p. 129. 1903 u. d. Diskussionen Ebenda XXXVII. 4. p. 158. 161. 1903.

Versuch angestellt werden, ob durch Cocainisirung der genannten Stellen in der Nase die Störungen seitens des Ohres vorübergehend beseitigt oder doch gelindert werden können. Ueber das von Reik[1]) empfohlene Adrenalin siehe oben. Manchmal, wenn es seine Wirkung versagte, haben ihm Ergotin oder Digitalis gute Dienste geleistet. Ferreri[2]) macht den Vorschlag, bei Kranken mit quälenden subjektiven Gehörsempfindungen, bei denen gleichzeitig das Bild des Morbus Basedowii besteht oder wenigstens einzelne seiner Symptome vorhanden sind, das Ganglion cervicale superius des Nerv. sympathicus zu exstirpiren. Er selbst berichtet über eine Beobachtung, in der dieses auf beiden Seiten geschehen ist, und in der danach die früher vorhandene starke Hyperämie des Trommelfells und der Paukenhöhle sich verminderte, das Gehör zunahm und die Ohrgeräusche bis auf ein erträgliches Maass nachliessen. Ferner ist gerathen worden, bei unerträglichen Geräuschen den Nerv. acusticus zu durchtrennen. Krause[3]) hat ein Verfahren zur Freilegung der hinteren Felsenbeinfläche angegeben, das diese Durchtrennung in nicht allzu schwieriger Weise ermöglicht. Bei einem von ihm wegen schwersten Ohrensausens operirten Kranken traten schädliche Folgen von Seiten des Centralnervensystems nicht ein, das Sausen liess vom 2. Tage an nach, doch ging der Kranke nach 5 Tagen an Pneumonie zu Grunde. Ungünstig war auch der Ausgang in dem Falle, über den Wallace, Marriage und Buzzard[4]) berichten. Am Tage

[1]) Transact. of the Amer. otol. Soc. XXXVII. p. 409. 1904.
[2]) Arch. internat. de Laryngol. etc. XVII. 1. p. 1. 1904.
[3]) Bruns' Beitr. z. klin. Chir. XXXVII. 3. 1903.
[4]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 305. 1904.

nach der Operation zeigte sich zwar eine starke Verminderung des Sausens, aber es stellten sich zunehmende Kopfschmerzen, erheblicher Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit, Diplopie und ein apathischer Zustand ein und nach 21 Tagen erfolgte der Exitus lethalis. Die Sektion klärte die Todesursache nicht auf, jedenfalls war keine eiterige Meningitis vorhanden.

D. Inneres Ohr.

1) *Bildungsfehler des inneren Ohres*[1]).

Die Untersuchungen Alexander's[2]) an 4 Fällen von Doppelmissbildung (Janiceps asymmetros) zeigten 2mal auf die äusseren und mittleren Ohrtheile beschränkte Veränderungen — die beiden äusseren Ohren waren zu einem Doppelohre verschmolzen, desgleichen waren die Trommelfelle, Hammer und Ambosse beider Theilstücke median vereinigt, die unpaare Tuba öffnete sich in den gemeinschaftlichen Paukenhöhlenraum, die beiderseits erhaltenen Steigbügel erschienen kegelförmig, solide, ohne Oeffnungen —, 2mal neben Verkümmerung des äusseren Ohres und rudimentärer Entwickelung der Paukenhöhle auch sehr bedeutende Veränderungen des Labyrinths. In den beiden letzteren Fällen waren die Felsenbeine an ihren Berührungsflächen abgeplattet, die Schnecken waren 1mal erhalten, 1mal zu einer ovoiden Höhle im Knochen verkümmert, das Vestibulum war missgestaltet, die Bogengänge fehlten. Ebenso fehlten die Labyrinthfenster, nur an dem einen Präparate war auf der einen Seite die Fenestra ovalis in Form einer 1.5 mm langen, durch Bindegewebe verschlossenen Oeffnung angedeutet. Der innere Gehörgang und der Nerv. acusticus waren 1mal rudimentär, 1mal gar nicht vorhanden. In Bezug auf die Deutung dieser Labyrinthveränderungen meint Alexander[3]), dass für sie das mechanische Moment, der gegenseitig ausgeübte Druck, nicht allein in Betracht kommt, da sie sich schon zu einer Zeit entwickeln, wo von der

[1]) Siehe über diese auch unter „Taubstummheit".
[2]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 3. p. 245. 1904.
[3]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVIII. 3. p. 258. 1904.

Wirksamkeit mechanischer Ursachen, wie sie durch die enge Aneinanderlagerung der beiden synotischen Gehörorgane bedingt werden, noch keine Rede sein kann. Vielmehr dürfte die mangelhafte Entwickelung schon in der Anlage begründet sein, wofür spricht, dass auch die an der Missbildung nicht direkt betheiligten vorderen Labyrinthe ein Zurückbleiben in der Entwickelung aufweisen. In einem von Alexander[1]) untersuchten Falle von Aprosopus (bei einem Schweine) war bemerkenswerther Weise desgleichen ein median verschmolzenes Ohrpaar mit unpaarem Gehörgange vorhanden, an dessen Grunde seitlich die beiden Trommelfelle zu sehen waren, während sich in ihn median die zu einem Kanale verschmolzenen Tuben öffneten. Die Bulla tympanica, das Labyrinth und der Nerv. acustico-facialis verhielten sich normal. Bei einem Anencephalus fehlten Gehörgang und Ohrmuschel, auf der einen Seite waren in dem total missbildeten Schläfenbeine überhaupt keine Hohlräume vorhanden, auf der anderen Seite fanden sich nur Rudimente des Labyrinths, der Nerv. facialis war erhalten, der Acusticus fehlte.

2) *Verletzungen des inneren Ohres.*

Zwei Fälle von *direkter Labyrinthverletzung* werden von Voss[2]) mitgetheilt. Der erste Kranke hatte einen Messerstich durch den Tragus, die vordere Gehörgangswand und das Trommelfell an seinem Uebergange in die hintere obere Gehörgangswand bekommen. Danach zeigten sich gleichseitige Facialislähmung mit pelzigem Gefühl an der Zungenspitze, Erbrechen, lebhaftes Schwindelgefühl, starkes Ohrensausen, Nystagmus nach der entgegengesetzten Seite und Taubheit für Flüstersprache, die Stimmgabel wurde vom Scheitel aus nach der betroffenen Seite gehört, der Rinne'sche Versuch war negativ. In den ersten Tagen bestand Ausfluss von Endolymphe. Nach 11 Tagen waren die subjektiven Störungen verschwunden und die Wunden geheilt, Flüstersprache wurde auf $^1/_2$ m Entfernung gehört, nur die Facialislähmung hatte sich nicht gebessert. Höchstwahrscheinlich war durch die Verletzung die Labyrinthwand an der Stelle des lateralen Bogenganges, dicht über dem mitverletzten

---

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 3. p. 245. 1904.

[2]) Charité-Ann. XXVII. p. 382. 1903. — Deutsche Klin. a. Eing. d. 20. Jahrh. VIII. p. 1072. 1904.

Facialis, getroffen worden. Der zweite Kranke, der sich einen Baumzweig in das Ohr gestossen hatte, war sofort bewusstlos zusammengestürzt, hatte wiederholtes Erbrechen und nach dem Wiedererwachen starkes Schwindelgefühl. Diese Störungen verschwanden augenblicklich nach instrumenteller Entfernung des Restes des Zweiges aus dem Ohre, es blieb nur noch ein grosser Defekt im unteren Trommelfellabschnitte, starkes Schwanken bei geschlossenen Augen, Nystagmus nach der gesunden Seite und (labyrinthäre) Taubheit für Flüstersprache. Nach 3 Wochen wurde der Kranke mit verkleinertem Trommelfellloche, einer Hörweite von 20 cm für Flüstern, aber sonst unverändert auf seinen Wunsch entlassen.

Die otitischen Symptome bei *Frakturen der Basis cranii* bilden den Inhalt zweier Arbeiten von Stenger[1]). Nach seinen Untersuchungen an 12 frakturirten Schädeln handelt es sich hauptsächlich um zwei Richtungsarten der das Schläfenbein durchsetzenden Fissuren, und zwar verlaufen diese meist als Längsfissuren durch den weniger widerstandfähigen Theil des Schläfenbeins, anfangend an dem Canalis caroticus oder der Fissura Glaseri, dann schräg durch Paukenhöhle und Antrum und mit grösserer oder geringerer Betheiligung des knöchernen Gehörganges in der Schuppe oder dem Hinterhauptbein endend, oder seltener führt die Fissur als Querfissur quer durch den Felsentheil nach dem Foramen jugulare zu, Bogengänge, Vorhof und Schnecke zusammen oder einzeln durchtrennend, wobei aber der Porus acusticus int. gewöhnlich intakt bleibt. Leichtere Combinationen beider Bruchrichtungen sind öfter vorhanden, dagegen lassen sich solche in ausgedehntem Grade nur bei schweren allgemeinen Zertrümmerungen nachweisen. Die otitischen Symptome der Schädelbasisfrakturen theilt Stenger in anatomische und

[1]) Arch. f. klin. Chir. LXVIII. 4. p. 1017. 1902. — Berl. klin. Wchnschr. XL. 5. 1903.

funktionelle und nennt als erstere Blutungen aus dem äusseren Ohre, dem Munde und der Nase und den Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit, als letztere Hörstörungen und subjektive Gehörsempfindungen, Schwindel und Nervenlähmung. Starke Blutungen aus dem Ohre kommen ausser durch Schädelbasisfraktur nur noch durch Frakturen der knöchernen Gehörgangswand, besonders der vorderen unteren nach Stoss u. s. w. auf den Unterkiefer, sehr selten durch Bruch des knorpeligen Gehörganges, zu Stande. Frakturen der oberen und hinteren Gehörgangswand müssen immer den Verdacht einer weiteren Ausdehnung erwecken. Fissuren des Trommelfelles im vorderen oder hinteren oberen Abschnitte sind ausnahmelos mit Fissur der Schädelbasis verbunden. Beachtenswerth sind die Hyperämien im oberen Trommelfell-, bez. Gehörgangsabschnitte als Zeichen einer überstandenen traumatischen Labyrintherkrankung, auf die Müller[1]) aufmerksam gemacht hat. Bluterguss in der Paukenhöhle bei unverletztem Trommelfelle wird meist im Anschlusse an Schlag auf den Kopf, also bei Querfrakturen, beobachtet. Der sichere Nachweis eines Abflusses von Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Ohre ist fast ohne Ausnahme ein zuverlässiges Anzeichen einer Basisfraktur, da sonst ein seröser Ausfluss nach einer Schädelverletzung nur in dem seltenen Falle einer alleinigen Verletzung der Labyrinthkapsel stattfinden könnte. Aber auch dann ist eine gleichzeitige Knochenfissur nicht ohne Weiteres auszuschliessen. Was zweitens die funktionellen Symptome bei Schädelbasisfrakturen angeht, so lassen sich diese meist erst nach einigen Tagen oder auch

[1]) Charité-Ann. XXIII. p. 505. 1898.

nach längerer Zeit verwerthen. Eine sehr bedeutende Schwerhörigkeit beim Fehlen von objektiven Symptomen macht wahrscheinlich, dass nicht allein eine Erschütterung des Labyrinths, bez. der Nervenendigungen durch Zerrung der Labyrinthkapsel vorliegt, sondern dass die Störungen durch mehr oder weniger ausgedehnte Knochenfissuren bedingt sind, die nicht nach aussen in Erscheinung getreten sind und daher auch nicht zu den allgemeinen schweren Symptomen einer Basisfraktur geführt haben. Das Labyrinth kann sowohl bei den Längs- als bei den Querbrüchen getroffen werden, bei ersteren neben dem (hauptsächlich verletzten) Mittelohre, bei letzteren vorwiegend allein, und zwar in allen seinen Theilen oder mehr in den Bogengängen als in der Schnecke. Auch eine Verletzung des Acusticusstammes oder Acusticuskernes kann bei Schädelbasisfrakturen Ursache der Hörstörung werden. Die Schwerhörigkeit ist einseitig oder auf beiden Seiten vorhanden, sie kann bestehen bleiben oder sich bessern, oder sie wird weiterhin stärker, indem sie auch auf das andere Ohr übergreift. Desgleichen können sich die subjektiven Geräusche und der von einer Verletzung des Labyrinths ausgelöste Schwindel wieder zurückbilden oder unverändert andauern. Der Labyrinthschwindel unterscheidet sich von dem Kleinhirnschwindel dadurch, dass lebhafte Abwehrbewegungen gemacht werden, ein Beweis, dass ersterer ein bewusster ist. Endlich können Nervenlähmungen, am häufigsten des Facialis, dann des Abducens, Oculomotorius, Trigeminus, Opticus und Recurrens, eine Begleiterscheinung von Basisfrakturen bilden. Finden sich Lähmungs-, bez. Reizsymptome seitens der letztgenannten Nerven bei gleichzeitiger Hörstörung, so wird man an eine Verletzung im Bereiche der akustischen

Centren denken müssen. Auch der Nystagmus ist als eine Reiz- oder Ausfallerscheinung zu deuten, die vom Labyrinth ihren Ursprung nimmt. Stenger konnte ihn bei einem Kranken noch 2 Jahre nach der Verletzung nachweisen. Die funktionellen Symptome sind nach Stenger vor Allem von grösster Wichtigkeit bei der Beurtheilung eines abgelaufenen oder sich weiter entwickelnden Krankheitvorganges, da sie neben unbestimmten Kopfschmerzen oft die einzigen Zeichen bilden, die auf den wirklichen Sitz und die Ursache der Beschwerden hindeuten. Die richtige Beurtheilung einer überstandenen Schädelbasisfraktur ist daher nur unter Zuziehung eines mit den otiatrischen Untersuchungsmethoden vollständig vertrauten Arztes möglich.

Ueber die *forensische Würdigung* der Verletzungen des schallempfindenden Abschnittes des Gehörorgans erhalten wir auch von Bernhardt[1]) sehr werthvolle Angaben. Bezüglich der Einzelheiten muss auf dessen unten genannte Arbeit verwiesen werden.

3) *Ménière'scher Symptomencomplex.* Heermann[2]) bespricht diesen auf Grund von 33 eigenen und 17 ihm von anderen Aerzten zur Verfügung gestellten Beobachtungen. Er resümirt dahin, dass der Ménière'sche Symptomencomplex der äussere Ausdruck eines Reizes oder einer Schädigung ist, die die centralen oder peripherischen nervösen Elemente des Gehörorgans an irgend einer Stelle getroffen haben. Es kann sich dabei um

[1]) Die Verletzungen des Gehörorgans u. s. w. Sond.-Abdr. a. d. Vjhrschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 3. F. XXV. Suppl.-Heft. Berlin 1903. Aug. Hirschwald.

[2]) Bresgen's zwangl. Abhandl. VII. 1 u. 2. 1903.

Veränderungen im Labyrinthe selbst, im Acusticus und in seinen Kernen, in den dem Ohre benachbarten Theilen des Grosshirns, im Kleinhirn oder im Mittelohre handeln; oft vermögen wir die Natur des Reizes und den Ort seiner Einwirkung direkt zu ermitteln oder aus sonstigen pathologischen Befunden zu erschliessen, bei anderen Kranken sind wir dazu nicht in der Lage. In seiner vollen Entwickelung äussert sich der Ménière'sche Symptomencomplex durch die bekannte Trias: Gleichgewichtstörungen, Uebelkeit, bez. Erbrechen und Störungen seitens des Ohres, nämlich subjektive Gehörsempfindungen und Schwerhörigkeit. Doch können diese Symptome sowohl im Ganzen, als im Einzelnen innerhalb der verschiedensten Intensitätgrade schwanken, und zwar abhängig nicht nur von der Grösse des Reizes, bez. der Schädigung, sondern vor Allem von der körperlichen und geistigen Widerstandsfähigkeit des betroffenen Kranken, die grossen, selbst momentanen Schwankungen unterliegen kann. Eine Trennung zwischen den apoplektiformen und den mehr allmählich einsetzenden Formen zu machen, hält Heermann nicht für berechtigt. Wohl aber zeigen sich von der Stärke des Reizes, bez. der Schädigung und von dem Orte seiner Einwirkung die Störungen in der Funktion des Ohres abhängig, die unter sonst gleichen Umständen desto grössere werden, wenn das betroffene Gehörorgan bereits von früher her nicht mehr intakt gewesen ist. Spira[1]) beobachtete heftigen Schwindel, Ohrensausen und Taubheit, mit später folgendem Erbrechen, nach einem starken Ausschneuzen; der Schwindel liess

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 7. p. 312. 1904.

weiterhin nach, dagegen blieben das Ohrenrauschen und sehr bedeutende Schwerhörigkeit bestehen. Da am Trommelfelle Ekchymosen vorhanden waren, wird auch eine intralabyrinthäre Blutung angenommen. Durch Luftverdünnung im äusseren Gehörgange (gegen das Rauschen), Jodkalium innerlich und subcutane Pilocarpininjektionen wurde eine wesentliche Besserung erreicht, das Gehör aber blieb auf der betroffenen Seite beträchtlich herabgesetzt.

Carbone[1]) berichtet über einen Fall von Ménière'scher Krankheit, in dem die diese auslösenden Gefässveränderungen im Labyrinthe von eben solchen im Auge begleitet waren. Während des Anfalles erschien der ganze Augenhintergrund stark congestionirt, und die durch die Hyperämie etwas verschleierten Papillengrenzen waren fein gestrichelt, als Ausdruck eines Oedems der Nervenfibrillen. Mit Nachlass des Anfalles nahm desgleichen die Hyperämie des Augenhintergrundes ab, so dass sie in den freien Zwischenzeiten nur ganz unbedeutend war. Zur Behandlung hatten sich bei der Kranken Chinin und Jodkalium nützlich erwiesen, während das Pilocarpin jede Wirkung versagte.

Therapeutisch empfiehlt Heermann (a. a. O. p. 45) während des Anfalles psychische Beruhigung des Kranken, ruhige Bettlage, nöthigenfalls mit Drehung des Kopfes nach der gesunden Seite in diejenige Stellung, in der das Schwindelgefühl am wenigsten störend ist, Abhaltung äusseren Lärmes, bez. Verschluss der Gehörgänge mit in Glycerin getränkter Watte, Auflegen einer Eisblase auf den Kopf oder eine Blutentziehung am Warzenfortsatze, innerlich Brom oder Morphium subcutan, nach Ablauf der stürmischen Erscheinungen oder beim Fehlen solcher gleich von vornherein Behandlung eines etwaigen Ohrenleidens, bez. eine durch die Constitution oder sonstige Krankheitzustände (z. B.

[1]) Arch. ital. di Otol. etc. XV. 4. p. 283. 1904.

Lues, Anämie, Neurasthenie, Arteriosklerose, Gicht u. s. w.) gebotene Allgemeinbehandlung, ferner Pilocarpin subcutan injicirt oder Folia jaborandi innerlich, Sulphonal (gegen die quälenden Ohrgeräusche nützlich). Die Chininbehandlung wird von Heermann entschieden zurückgewiesen. Bei 2 Kranken mit Schwellung der Schilddrüse und leichteren Ménière'schen Symptomen erwiesen sich Schilddrüsentabletten sowohl gegen jene, als gegen die Schwerhörigkeit von Vortheil. Dreyfuss[1]) hat bei Thierversuchen gefunden, dass dem Chinin ein lähmender Einfluss gerade auf das Tonuslabyrinth zukommt, und er bezieht hierauf die vom Chinin berichteten günstigen Wirkungen. In der sich anschliessenden Diskussion sprachen sich auch Gradenigo und Lermoyez zu Gunsten des Chinin aus, letzterer verwendet aber nur sehr kleine Gaben von 0.02 g pro die durch Monate hindurch. Trétrôp berichtete von einer unheilbaren totalen beiderseitigen Taubheit nach 11tägigem Gebrauche von täglich 1 g Chinin wegen recidivirenden typhösen Fiebers. Sugár[2]) will aus der Begriffsbestimmung der Ménière'schen Krankheit die Fälle mit Vorhandensein nur einzelner der Ménière'schen Symptome und ferner die Pseudo-Ménière'schen Erscheinungen bei Hirnkrankheiten und funktionellen Neurosen ausgeschieden wissen, so dass nur diejenigen Fälle übrigbleiben sollen, in denen das bekannte Krankheitbild ohne nachweisbare Ursache entweder anfallweise apoplektiform, oder nicht apoplektiform auftritt und der Symptomencomplex vollkommen ausgebildet besteht. Für die Ménière'-

[1]) Internat. otol. Congr. 1904 s. Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 49. 1904.

[2]) Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 217. 1904.

sche Krankheit mit d
er zur Behandlung di
der er selbst in 2 Fä
Die Galvanisation ka
nath (Kathode am N
oder in bilateralen E
auf die Tragi, Beha
jedes Ohr, Stromstär
bantschitsch (Ka
umwickelt in den G
fell, Anode auf die E
dauer 5—10 Minuten
täglich oder 3mal
derjenigen von Rich
gekrümmte Elektrod
tubae, die andere na
äusseren Gehörgang,
vorgenommen werde
vor raschen Stromsc
der Galvanisation sie
handener Otoskleros
neugebildeten Spong
Druck- und Lageveri
durch plötzliche int
die Perilymphe des
mann hier die Ursa
fälle) verhindert we
galvanische Strom d
chung harter Bindege
ihm zweifellos eine ka
trophische, elektrolyt
mit Aenderung der
Stoffumsatzes im Lab
hält bei sehr stark

[1]) Münchn. med. W

Symptomen, die nach langer Zeit keine Neigung zur Besserung zeigen, die *operative Eröffnung der Bogengänge* für gerechtfertigt; er sah bei 26 Kranken mit Labyrintheiterung, die er operirt hat, 21mal nach Eröffnung des äusseren oder des äusseren und hinteren Bogenganges alle Symptome, namentlich den Schwindel und das Erbrechen, verschwinden. 5 Fälle endeten tödtlich, jedoch nur einer im etwaigen Zusammenhange mit der Operation. Ferner hat Passow bei Fehlschlagen aller anderen Mittel 3mal die Tenotomie des Tensor tympani, 6mal die Extraktion von Hammer und Amboss gemacht, 5mal mit dauerndem, 3mal mit vorübergehendem Erfolge, 1mal ohne jeden Einfluss. Er hält diese Operationen für indicirt, wenn bei typischer Erkrankung des inneren Ohres eine sehr starke Einziehung des Trommelfells vorhanden, der Steigbügel aber im ovalen Fenster frei beweglich ist. Auch Milligan[1]) hat bei 3 Kranken mit sehr schweren Ménière'schen Symptomen (ohne bestehende Eiterung) nach vorausgeschickter Totalaufmeisselung die halbzirkelförmigen Kanäle operativ entfernt. Einmal entwickelte sich eine Eiterung, die noch zur Zeit der Berichterstattung andauerte, 2mal war der Erfolg ein günstiger, insofern der Schwindel fortblieb und die Kranken ihre Arbeit wieder aufnehmen konnten. Das Gehör war vollständig verloren gegangen, die Ohrgeräusche wurden nur wenig ermässigt. Milligan empfiehlt die Operation für verzweifelte Fälle, in denen jede andere Behandlung nutzlos geblieben ist. Endlich ist zur Verminderung des intralabyrinthären Druckes in Fällen mit Ménière'schen Symptomen von Babinsky[2]), dessen Schüler

[1]) Brit. med. Journ. p. 1228. Nov. 5. 1904.
[2]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 2. 1904.

Lumineau[1]) und Balniski[2]) die *Lumbalpunktion* vorgeschlagen worden. Die Erfolge waren am besten bei reinen Labyrintherkrankungen, indem bei diesen nicht nur sehr oft der Schwindel ermässigt oder ganz beseitigt wurde, sondern auch, wenngleich nicht so häufig, die subjektiven Geräusche und sogar das Hörvermögen eine Besserung erfuhren. Schon weniger hervortretend war der Nutzen der Lumbalpunktion, wenn der Schwindel, das Ohrensausen u. s. w. eine Begleiterscheinung adhäsiver Mittelohrentzündungen bildeten, und am wenigsten in den Fällen von Otosklerose. Vgl. hierüber auch oben S. 179.

4) *Entzündung des inneren Ohres*[3]). Ueber die *pathologische Anatomie* der eiterigen Labyrinthentzündung und ihrer Ausgänge erhalten wir von Panse[4]), Manasse[5]), Wittmaack[6]), Brieger[7]) und Friedrich[8]) sehr werthvolle Mittheilungen. Wittmaack bestreitet das Vorkommen von Bogengangfisteln, die durch Arrosion seitens des Mittelohreiters entstanden sind, bei den einfachen chronischen, nicht mit Cholesteatom oder Tuberkulose complicirten Eiterungsformen. Allerdings können auch bei ihnen Defekte am Bogen-

[1]) De la ponction lombaire dans le traitement des troubles auditifs. Thèse de Paris. Déc. 1903.

[2]) Ann. of Otol. etc. XIII. 1. p. 129. 1904.

[3]) Vgl. über diese a. d. Verhandl. a. d. internat. otol. Congr. 1904 ref. Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 80. 1904, Ebenda LXV. 1 u. 2. p. 32—41 u. 42—45. 1905, ferner Dundas Grant, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 10. 1904, v. Stein, Ibid. XXXI. 1. 1905.

[4]) Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 184. 1903.

[5]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIV. 1. p. 41. 1903.

[6]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVII. 2 u. 3. p. 128. 1904.

[7]) Internat. otol. Congr. 1904 s. Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 80. 1904.

[8]) Münchn. med. Wchnschr. LI. 5. 1904.

gange, und zwar recht beträchtliche, von mehreren Millimetern im Durchmesser, gefunden werden, indessen rühren sie dann von Sequestrirungen am Bogengangknochen her, die vielleicht noch auf das akute Stadium der Mittelohreiterung zurückgeführt werden müssen. Uebrigens können Bogengangfisteln durch Gefässkanälchen, kleine pneumatische Zellen, Markräume u. dergl. vorgetäuscht werden. Nach Friedrich entstehen Bogengangfisteln eben sowohl durch Arrosion des Knochens von innen, nachdem die Labyrinthinfektion durch die Fenestra ovalis erfolgt war und auf den Bogengangapparat übergegriffen hatte, als von aussen her. Hat sich ein Fistelkanal gebildet, so wird bestritten, dass man ihn als offenes Lumen erblicken oder gar den häutigen Bogengang durch ihn sehen könne, da die Fistel stets von Granulationen erfüllt ist und die zarten häutigen Gebilde längst zu Grunde gegangen sind. Auch am Promontorium kommt, gleichwie an den Bogengängen, eine Erkrankung des Knochens von innen her als häufiger Befund vor. Wenigstens handelte es sich in den von Friedrich untersuchten 6 Fällen nie um ein Uebergreifen der Eiterung vom Mittelohre durch eine Fistel der Labyrinthwand nach dem Vestibulum oder der Schnecke, sondern die Caries begann am Rande der Labyrinthfenster, schritt dann an der tympanalen Fläche des Promontorium fort und führte schliesslich, nachdem sich die Eiterung im Labyrinth festgesetzt hatte, zu einer Perforation des Knochens von innen nach aussen. Die Ueberleitung einer Eiterung vom Mittelohre auf das Labyrinth kann ausser durch das ovale oder runde Fenster oder den an der inneren Paukenhöhlenwand freiliegenden Knochen der Labyrinthkapsel auch durch die spongiöse Substanz stattfinden, die in verschieden starker Ent-

wickelung die Labyrinthräume umgiebt, und die häufig bei Mittelohreiterungen in den Krankheitvorgang hineingezogen wird. In Bezug auf die im Labyrinthe selbst gefundenen Veränderungen wird erwähnt, dass am häufigsten Rundzelleninfiltrate an der vestibularen Fläche des Steigbügels und an der Innenseite der Membran des runden Fensters anzutreffen sind, dass die Entzündung sich weiter in den perilymphatischen Räumen ausbreitet und dann (nicht immer) auf die endolymphatischen Räume übergreift, während ein isolirtes Befallensein dieser letzteren nicht beobachtet wurde, dass die Entzündung von der basalen Schneckenwindung nach oben an Intensität abzunehmen pflegt, und dass zuletzt in den Labyrinthräumen eine Bindegewebeneubildung, bez. nach Abscheidung von Kalksalzen eine Verknöcherung eintritt. Die Fortpflanzung der Eiterung vom Labyrinth auf die Meningen geschieht am häufigsten durch den Aquaeductus cochleae, seltener die Acusticusscheiden. Der Fortpflanzung durch den Aquaeductus vestibuli und dem Empyem des Saccus endolymphaticus wird von Friedrich nur eine geringe Bedeutung für die Erzeugung der Meningitis zugesprochen, letzteres stelle nur einen Extraduralabscess mit seinen möglichen Folgen dar. Bemerkt sei noch, dass Panse[1]) bei einer Anzahl von Kranken mit Veränderungen im Labyrinthe nicht eiteriger Natur, bei denen es ihm möglich war, den Befund nach dem Tode mit den Ergebnissen der Hörprüfung während des Lebens zu vergleichen, die Beobachtung gemacht hat, dass trotz ausgesprochener Atrophie der Ganglienzellen in der basalen Schneckenwindung die hohen und höchsten Töne gut gehört wurden. Nach der

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 84. 1903.

Helmholtz'schen Theorie, die die Voraussetzung für unsere diagnostischen Schlüsse bei der qualitativen Hörprüfung bildet, hätten aber gerade die hohen und höchsten Töne eine Störung in der Perception erleiden müssen.

Symptome[1]). Der Durchbruch einer Eiterung vom Mittelohre in das Labyrinth braucht sich nach Brieger (a. a. O.) nicht durch besondere Erscheinungen kundzugeben. Zuweilen zeigt er sich, namentlich bei akuten Mittelohreiterungen, durch den plötzlichen Eintritt meningitischer Symptome an. Die Temperatur wird in der Regel durch den Beginn der Labyrintheiterung nicht wesentlich beeinflusst, doch kann ihr plötzliches Einsetzen gelegentlich auch mit einem collapsartigen Zustande mit subnormalen Temperaturen verbunden sein. In chronischen Fällen kommen manchmal, vielleicht in Folge zeitweiser Sekretstockung, vorübergehende Temperatursteigerungen vor. Das Gehör kann bei Einbruch in den Vorhof, soweit es vorher noch bestand, mehr oder weniger lange erhalten bleiben. Schreitet die Eiterung indessen fort, so entwickelt sich (ebenso wie bei operativer Eröffnung des Vorhofes) nach Brieger's Erfahrung gewöhnlich vollständige und bleibende Taubheit. Der Schwindel und Nystagmus[2]), die die bekannten Eigenthüm-

---

[1]) Vgl. a. weiter unten die Bemerkungen Heine's.

[2]) Ueber die Gleichgewichtstörungen bei Labyrintheiterungen ist Näheres auch in der Arbeit von v. Stein (Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXXI. 1. 1905) nachzulesen. Bemerkenswerth ist ferner eine Beobachtung Zeroni's (Arch. f. Ohrenhkde. LXIII. 3 u. 4. p. 174. 1904) bei einem Kr. mit chronischer Mittelohreiterung, bei dem sich plötzlich ein so starker Schwindel eingestellt hatte, dass der Kr. zu Boden gesunken war. In der Folge trat der Schwindel nur noch anfallweise auf, von wechselnder Stärke und Dauer, besonders nach längerem Be-

lichkeiten zeigen, lassen sich durch die Lumbalpunktion zuweilen zeitweise beseitigen. Von Fernwirkungen werden bei Labyrintheiterungen, nur vorübergehend oder andauernd vorhanden oder bei chronischen Eiterungen auch mehrfach recidivirend, die Symptome der Meningitis serosa, sowie Augenmuskellähmungen und Veränderungen am Augenhintergrunde beobachtet. Die Diagnose ist aus den

---

wegen, nicht aber beim Verbandwechsel (es war die Totalaufmeisselung gemacht worden) oder beim Sondiren des eröffneten horizontalen Bogenganges. Die *Sektion* ergab, dass der horizontale und hintere häutige Bogengang nach Zerstörung ihrer knöchernen Hüllen grösstentheils zu Grunde gegangen, und dass die Kanäle bis nahe an die Ampullen heran mit Granulationgewebe ausgefüllt waren, während sich die Nerven und Epithelien der Ampullen und Cristae anscheinend intakt verhielten. Zeroni erklärt den ersten, sehr starken Schwindelanfall bei seinem Kr. als Ausdruck der durch die fortschreitende Einschmelzung des Knochens zu Stande gekommenen plötzlichen Eröffnung des horizontalen Bogenganges. Die späteren Anfälle wurden wahrscheinlich verursacht durch neue Reizungen auf Grund einer momentan zunehmenden Blutfülle in dem Granulationgewebe, wie sie nach Körperanstrengungen, längerem Gehen u. s. w., sehr wohl eintreten konnte. Dagegen waren die Ampullennerven durch die Granulationen gegen Reize von aussen (beim Sondiren) geschützt. Zeroni stimmt Denjenigen bei, die den Schwindel bei Zerstörungen im Labyrinth nicht als Ausfall-, sondern als Reizungssymptom betrachten. Dass der Schwindel, ebenso wie bei sehr rasch vor sich gehenden, mitunter auch bei langsamen Zerstörungen fehlen kann, erklärt er daraus, dass unter solchen Umständen vielleicht die Vestibularnerven zuerst in ihrem Verlaufe ergriffen werden und bereits stark in ihrer Leistungsfähigkeit geschädigt sind, wenn die Zerstörung an den weit empfindlicheren Endapparat selbst herantritt. Die Beobachtung Zeroni's liefert ausserdem einen Beweis für die Regenerationfähigkeit des Knochens bei Bogengangdefekten, so dass solche möglicherweise ohne Beeinträchtigung der nervösen Gebilde wieder ausheilen können.

Symptomen, selbst wenn diese zu dem als charakteristisch geltenden Bilde vereinigt sind, meist nur durch Ausschluss möglich, wenn sich die Labyrintherscheinungen nach der Totalaufmeisselung nicht zurückbilden oder erst nach ihr hervortreten. Bei akuten Eiterungen lässt das plötzliche Einsetzen der Symptome, bei Ausschluss anderer Complikationen, eher die Ausbreitung auf das Labyrinth erkennen. In manchen Fällen wird die Diagnose durch den Nachweis örtlicher Veränderungen, Fisteln u. s. w., während der Operation erleichtert. Dehiscenzen am Bogengange unterscheiden sich von Fisteln durch ihre regelmässigere Form. Verfärbung des Bogenganges lässt nicht unbedingt auf eine Eiterung in seinem Innern schliessen.

Behandlung. Die operative Eröffnung des Labyrinths [1]) ist nach Heine [2]), angesichts der Gefährlichkeit des Eingriffes, wenn aus irrthümlicher Diagnose ein bisher gesundes Labyrinth eröffnet wird, und angesichts ferner der Möglichkeit einer Heilung auch ohne Labyrinthoperation durch alleinige Beseitigung der Mittelohreiterung, nur dann gestattet, wenn das Vorhandensein von Eiter in ihm sicher feststeht. Hierfür würde vor der Operation sprechen das Auftreten von Taubheit oder sehr bedeutender Schwerhörigkeit, Schwindel, Gleichgewichtstörungen und Nystagmus (nicht aber von Nerventaubheit oder Störungen der statischen Funktion allein!) im Verlaufe einer eiterigen Mittelohrentzündung,

---

[1]) Vgl. über diese auch Brieger, Arch. f. Ohrenhkde. LXIV. 1. p. 84. 1904, Dundas Grant, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 10. 1904, v. Stein, Ibid. XXXI. 1. 1905, Gerber, Handatlas der Operationen am Schläfenbein p. 31 u. Taf. VI. Fig. 1 u. 2. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann.

[2]) Operationen am Ohr p. 109. Berlin 1904. S. Karger.

zumal, wenn sich hierzu noch die Symptome einer Meningitis serosa: leichtes Fieber, Kopfschmerzen, Erbrechen, Nackensteifigkeit, gesellen und jede andere Complikation ausgeschlossen werden kann. Wird bei der Operation der Mittelohrerkrankung ein Defekt im horizontalen Bogengange gefunden, so soll dieser bei Fehlen besonders schwerer Labyrinthsymptome nicht weiter verfolgt werden. Bei Fisteln, die zum hinteren vertikalen oder oberen Bogengange führen, soll man sich überhaupt mit einer Auskratzung des kranken Knochens begnügen. Liegt dagegen eine breite cariöse Eröffnung des Labyrinths vor und lassen sich Granulationen in dem Defekte wahrnehmen oder fliesst gar Eiter aus ihm aus, so ist eine breite Labyrintheröffnung indicirt, wenn zur Zeit noch Labyrinthsymptome vorhanden sind, während, wenn solche früher bestanden haben, jetzt aber wieder verschwunden sind, man sich auf ein vorsichtiges Auskratzen der Granulationen beschränken soll. In Fällen endlich, in denen ein Kleinhirnabscess oder ein tiefer Extraduralabscess in der hinteren Schädelgrube nachweisbar durch eine Eiterung im Vestibularapparate entstanden ist, muss nicht allein der Abscess eröffnet, sondern stets auch der Herd im Labyrinthe entfernt werden. Das Operationverfahren ist nach Heine folgendes.

Bei einem grossen, mit Granulationen gefüllten Defekte im vorderen Schenkel und in der Ampulle des horizontalen Bogenganges, der in den Vorhof führt, werden die Granulationen mit einem kleinen scharfen Löffel vorsichtig ausgekratzt, nachdem man sich vorher zur Vermeidung einer Facialisverletzung den Fallopi'schen Kanal bis zu seiner Umbiegungstelle gut sichtbar gemacht hat. Hierauf beschränkt man sich bei Fehlen schwerer Labyrinthsymptome, dagegen legt man bei Vorhandensein solcher durch Extraktion des Steigbügels eine Gegenöffnung im ovalen Fenster an, die sich nach unten hin

noch vergrössern lässt. Umgekehrt würde man verfahren können, wenn das ovale Fenster die Einbruchstelle der Eiterung ist, und wenn von ihm aus der Vorhof nicht genügend zugänglich gemacht werden kann.

Dass unter Umständen durch die Erschütterung bei der Aufmeisselung der Mittelohrräume eine Weiterverbreitung der Labyrintheiterung in das Schädelinnere begünstigt wird, giebt Heine zu, doch sei mit dieser Erkenntniss für die Therapie wenig gewonnen, da, wenn man selbst auf den Meissel ganz verzichten wollte, vielleicht auch schon die feinen, aber continuirlichen Erschütterungen durch die Fraise genügen, um zarte Verklebungen zu lösen. Die Freilegung der Schnecke kann nach Jansen durch Fortnahme des Promontorium bewirkt werden, die Eröffnung des Labyrinths bei Kleinhirn- und tiefen Extraduralabscessen ebenfalls nach Jansen durch Abtragen der hinteren Wand des Warzenfortsatzes und des Tegmen antri mit der hinteren oberen Felsenbeinkante bis zur medialen Antrumwand und darauf Entfernung der hinteren Hälfte, bez. von zwei Dritteln des oberen Bogenganges, wenn nöthig, auch des unteren Bogenganges, soweit erforderlich, und Freilegung des Vorhofs von hinten her unter Fortnahme der hinteren Hälfte des horizontalen Bogenganges. Für diese beiden Operationen liegen Heine eigene Erfahrungen nicht vor. Neumann[1]) legt principiell bei jeder Labyrintheiterung die Dura mater der hinteren Schädelgrube frei und eröffnet nach vorsichtiger Abhebung der Dura von der hinteren Pyramidenfläche den ganzen Vorhof und die Bogengänge durch Wegnahme der hinteren Pyramidenwand unter sorgfältiger Schonung des Facialis. Als

[1]) Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVIII. 7. p. 332. 1904.

Vortheile dieser, von ihm bisher 3mal ausgeführten Methode bezeichnet er die Möglichkeit, nicht nur sämmtliche Labyrinthräume gründlich freizulegen, sondern auch die vom Labyrinth in die Schädelhöhle führenden präformirten Wege deutlich sichtbar und gut drainirbar zu machen. Sogar die trichterförmige Einsenkung der Dura in den inneren Gehörgang kann parallel zum Nerven gespalten und dadurch für die Drainage gut zugänglich gemacht werden.

Fälle von operativer Eröffnung des Labyrinths sind von Grunert und Schulze[1]) aus Schwartze's Klinik, Passow[2]), Zaalberg[3]) und Botey[4]) veröffentlicht worden, im ganzen 31, davon 25 mit gutem, 6 mit ungünstigem Ausgange. In den Fällen von Heilung wurde von Grunert und Schulze der horizontale Bogengang, Vorhof und Schnecke, von Passow (21 F.) der horizontale oder der horizontale und hintere Bogengang, von Botey (2 F.) der horizontale Bogengang und die Schnecke eröffnet, von Zaalberg der Vorhof eröffnet und ausserdem wurden die Bogengänge des sehr starken Schwindels wegen entfernt. Bei dieser Kr. war die Labyrintheiterung nach Anschlagen des horizontalen Bogenganges bei der Totalaufmeisselung entstanden, in den nächsten beiden Monaten nach der Labyrinthoperation dauerten noch mannigfache Krankheitserscheinungen, wie Kopf- und Genickschmerzen, unregelmässiger Puls, Schmerz in den Augen und Nasenbluten, fort, so dass an das Bestehen einer intracraniellen Complikation (Extraduralabscess, Sinusthrombose) gedacht wurde und darauf zielende weitere operative Eingriffe vorgenommen wurden. Was die lethal ausgegangenen Fälle betrifft, so war in demjenigen von Botey (Entfernung des ganzen Felsenbeins bis zum inneren Gehörgange) Shock die Ursache des 48 Stunden nach der Operation eingetretenen Todes, in den 5 Fällen von Passow (Operation wie oben) 2mal

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LVII. 3 u. 4. p. 243. 1903.
[2]) Münchn. med. Wchnschr. XLIX. 16. 1902.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 10. p. 437. 1903.
[4]) Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXIX. 12. 1903.

Kleinhirnabscess, 1mal tuberkulöse Meningitis, 1mal allgemeine Tuberkulose und 1mal Meningitis purulenta.

5) *Labyrinthnekrose.* Gerber[1]) ergänzt die Angaben von Oesch[2]) über 78 hierhergehörige Fälle durch 12 weitere Beobachtungen, darunter eine eigene, so dass von ihm 90 Fälle von Labyrinthnekrose zusammengestellt worden sind. Dazu kommen aus der für diesen Bericht verwertheten Literatur noch 14 Fälle[3]), es würde deren Gesammtzahl mithin 104 betragen. In dem Folgenden beziehen sich die nicht eingeklammerten Zahlen auf Gerber's Zusammenstellung, die eingeklammerten auf alle vorliegenden Beobachtungen. Dem Geschlechte nach waren die Kranken 47 (54)mal männlich, 30 (37)mal weiblich, ihr Alter betrug zwischen 1 und 10 Jahren 37 (42)mal, 11 und 20 J. 15 (17)mal, 21 und 30 J. 16 (22)mal, 31 und 40 J. 7 (8)mal, 41 und 50 J. 8mal, 51 und 60 J. 5mal, 61 und 70 J. 2mal. Die Labyrinthnekrose war 37 (41)mal auf der linken, 30 (35)mal auf der rechten Seite, 4 (5)mal beiderseitig[4]) aufgetreten, bei 2 (3) Kranken konnte sie als eine primäre be-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LX. 1 u. 2. p. 16. 1903.

[2]) Was können wir ohne Schnecke hören? Inaug.-Diss. Basel 1898.

[3]) Vgl. Panse, Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 191. 193. 1903. — Calamida, Soc. ital. di Otol. etc. s. Ebenda LXIII. 3 u. 4. p. 286. 1904. — Sokolowsky, Ebenda LXIII. 3 u. 4. p. 238. 1904. — Escat, Internat. otol. Congr. 1904 s. Ebenda LXV. 1 u. 2. p. 41. 1905. — Alexander, Oesterr. otol. Ges. s. Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 9. p. 416. 1903. — Haug, Münchener laryngol.-otol. Ges. s. Ebenda XXXVIII. 2. p. 65. 1904. — Voss, Charité-Ann. XXVIII. (Sondr.-Abdr. p. 16) 1904. — Katz, Berl. klin. Wchnschr. XLI. 40. 1904. — Klug, Ann. des Mal. de l'Oreille etc. XXX. 1. 1904.

[4]) Als neuer Fall reiht sich hier den älteren derjenige von Klug (l. c.) an.

zeichnet werden [1]), 2mal (darunter der Fall von Gerber) hatte sich die Erkrankung des inneren Ohres aller Wahrscheinlichkeit nach gleichzeitig mit der des mittleren entwickelt, in allen übrigen Fällen war eine Mittelohreiterung vorausgegangen, und zwar, wenn wir als Grenze hierfür eine Zeit von $4^1/_2$ Monaten zwischen Beginn des Ohrleidens und Ausstossung des Labyrinthsequesters hinstellen, 7 (8)mal eine akute, sonst eine chronische. Als Ursache der Ohreiterung wurden am häufigsten die akuten Infektionkrankheiten, ganz besonders Scarlatina, angegeben. In Bezug auf die Ausdehnung der Nekrose wird hervorgehoben, dass 7mal das ganze Felsenbein, 17 (19)mal das Labyrinth vollständig oder fast vollständig ausgestossen wurde. Die Schnecke war 79 (87)mal verloren gegangen, 45 (53)mal handelte es sich um alleinige Schneckennekrose. In der Schnecke selbst zeigte sich wiederum die erste Windung am häufigsten betroffen, so dass die Annahme des häufigsten Erfolgens der Infektion des inneren Ohres durch das runde Fenster berechtigt ist. Doch kommen, wenngleich selten (2-, bez. 5mal), auch Fälle von alleiniger

[1]) Ein neuer Fall ist von Escat (l. c. Fall 3) veröffentlicht worden. Bei dem 21 Jahre alten Kr. hatten sich die vollzähligen Zeichen einer akuten Labyrinthitis im Verlaufe einer Scarlatina eingestellt, während das Mittelohr zu dieser Zeit bei der Untersuchung noch vollkommen intakt gefunden wurde. Erst später entwickelte sich eine sekundäre Mittelohreiterung. Die nekrotisirte Schnecke wurde als Ganzes abgestossen und mittels Ausspritzens entfernt. Escat erklärt die Schneckennekrose hier als Resultat einer septischen Thrombose der Art. cochlearis propria. Dagegen blieben der Vorhof und die Bogengänge, die von den anderen Aesten der Art. cochlearis communis versorgt werden, intakt und reagirten nur mit geringfügigen und vorübergehenden Gleichgewichtstörungen.

Ausstossung der Bogengänge vor. Hörreste sollen in dem labyrinthlosen Ohre noch bei 22 Kranken vorhanden gewesen sein. Gerber weist aber darauf hin, dass der Weber'sche Versuch für die Feststellung einer einseitigen Labyrintherkrankung gar keinen Werth besitzt, und dass auch bei der Hörprüfung in Luftleitung durch das nicht auszuschliessende gesunde Ohr Fehler mit unterlaufen[1]), während andererseits die Kranken mit doppelseitiger Labyrinthnekrose ausnahmelos vollständige Taubheit aufgewiesen haben. Er steht daher ebenfalls nicht an, die angeblich gefundenen Hörreste als Beobachtungsfehler anzusprechen. Paralysen oder Paresen des Nerv. facialis waren unter 65 (72) daraufhin berücksichtigten Fällen 54 (60)mal vorhanden, als dauernd erwiesen sie sich 22 (25)mal, als vorübergehend 16 (19)mal, letzteres meist bei Nekrose der Schnecke. Bemerkenswerth war, dass sich in den Beobachtungen von Herzfeld[2]) und Berger die Gesichtlähmung gleichzeitig oder fast gleichzeitig mit der Ohreiterung gezeigt hatte. Gleichgewichtstörungen wurden als vorhanden angegeben 14 (21)mal, als nicht vorhanden, bez. nicht gemeldet 22 (24)mal, sie fehlen in den Fällen alleiniger Schneckennekrose, indessen auch manchmal bei zweifelloser Erkrankung der Bogengänge. Ueber subjektive Geräusche wird bei Labyrinthnekrose nur selten geklagt, wohl aber häufig über Schmerzen, besonders stark während der Wanderung des Sequesters. Fieber und Schüttelfröste sind selten und wohl meist von Complikationen abhängig. In Bezug auf den Ausgang bemerkt

[1]) Vgl. hierzu auch Bezold, Ztschr. f. Ohrenhkde. XLV. 3. p. 262. 1903 u. oben p. 64.

[2]) Berl. klin. Wchnschr. XXXVIII. 35. 1901.

Gerber, dass etwa 16.6% der von ihm zusammengestellten Fälle an Folgeerkrankungen zu Grunde gegangen sind. Unter den 14 Fällen der letzten Jahre finden sich 11 Heilungen, 1mal war der Ausgang ein lethaler. Als Todesursache wird von Oesch (l. c.) angegeben: Meningitis 5mal, Meningitis und Pyämie 2mal, Pyämie 1mal, Kleinhirnabscess 3mal, Tuberkulose 2mal. In dem vom *Referenten* hinzugefügten lethalen Falle war Kleinhirnabscess die Ursache des Todes.

6) *Erkrankungen des Nervus acusticus.* Von Wittmaack[1]) wird eine *toxische Neuritis* des Hörnerven beschrieben, die sich auf Grund der Einwirkung verschiedenartigster Gifte (Alkohol, Nicotin, Haschich, Chinin, Salicylsäure, Arsen, Phosphor, Blei, Quecksilber, Höllenstein, Chloroform, Kohlenoxyd, Schwefelkohlenstoff, Chenopodiumöl, Anilin, Jodkalium), im Verlaufe akuter und chronischer Infektionkrankheiten (Fieber überhaupt, Masern, Diphtherie, Scharlach, Influenza, Mumps, Rheumatismus, Abdominal- und Flecktyphus, Rückfallfieber, Pest, Osteomyelitis, Syphilis, Tuberkulose), sowie in Folge von Autointoxikationen (bei Diabetes mellitus, Gicht, Gravidität, Puerperium, Carcinomkachexie, Nephritis) entwickeln kann. Wahrscheinlich gehören auch manche als primäre eiterige Labyrinthentzündungen gedeuteten Fälle hierher. Die toxische Neuritis verläuft in der Regel schnell fortschreitend, so dass die Dauer der eigentlichen Erkrankung nach Wochen, höchstens nach Monaten zählt. Nur bei den chronischen Vergiftungen, den chronischen Infektionkrankheiten und den Autointoxikationen kann der Verlauf ein langsamer sein. Die Erkrankung ist stets doppel-

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLVI. 1 u. 2. p. 1. 1904.

seitig. Ihre Symptome bestehen, da ausschliesslich oder wenigstens am frühesten und stärksten die Fasern des Ramus cochlearis ergriffen werden, vornehmlich in Schwerhörigkeit und Ohrensausen. Schwindel ist selten und beruht dann entweder auf einer toxischen Beeinflussung des Centralnervensystems oder auf einem späteren Fortschreiten der Entzündung auf den Ramus vestibularis oder das Labyrinth. Die Hörprüfung ergiebt die Kennzeichen einer Erkrankung des schallempfindenden Apparates. Neben dem Acusticus können noch andere Nerven (peripherische Neuritis, Neuritis optici) ergriffen sein. Die Prognose ist von der Stärke der Intoxikation, bez. Infektion abhängig. Die Behandlung hat vor Allem möglichst schnelle und vollständige Entfernung des Giftes durch Steigerung der Diurese, Diaphorese (subcutane Pilokarpininjektionen), Darreichung eines Gegengiftes, Serumbehandlung anzustreben. Direkte Einwirkung auf den Nerven durch Elektricität und Strychnin oder örtliche Ableitungsmittel versprechen weniger Erfolg. Zur Förderung der Resorption entzündlicher Exsudate könnten Jodkalium und ähnlich wirkende Mittel versucht werden.

Die Untersuchungen, bez. Krankenbeobachtungen, die von Wittmaack, Alexander und von Roosa über die Einwirkung des *Chinin,* von A. Blau und Haike über diejenige der *Salicylsäure* und des *Aspirin,* von Schwabach über die des *Salipyrin* auf das innere Ohr, insbesondere den Nerv. acusticus gemacht worden sind, haben wir an früherer Stelle (S. 75 flg.) besprochen. Alt[1]) hebt den schädlichen Einfluss des übermässigen

[1]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 4. p. 146. 1903. — Wien. med. Wchnschr. LIII. 5. 1903.

Genusses von *Alkohol* und *Nicotin* auf den Hörnerven hervor und berichtet über eine durch ersteren, drei durch übermässiges Rauchen verursachte Erkrankungen. Bei dem Alkoholiker war neben dem stark herabgesetzten Gehör (ohne subjektive Geräusche oder Schwindel) noch eine Polyneuritis und eine Neuritis optici retrobulbaris chronica vorhanden, bei dem einen der durch Nicotin Vergifteten bestanden Neuritis optici und ausgebildete Ménière'sche Anfälle, bei den beiden anderen subjektive Geräusche und starke, bez. leichtere Schwerhörigkeit ohne Schwindel. Alt macht auf die Anfänge der Erkrankung aufmerksam, die zu diagnosticiren ist, wenn sich bei einem Raucher oder Trinker bei normalem otologischem Befunde Herabsetzung des Gehörs und Ohrensausen einstellen, auch wenn zur Zeit die Stimmgabeluntersuchung noch ein normales Resultat ergiebt. Zur Heilung (in 6—8 Wochen) ist vollständige Abstinenz, nicht nur Einschränkung, im Alkohol- und Tabakgenusse nothwendig.

Die Beobachtung, die Wittmaack (l. c.) seiner Arbeit über die toxische Neuritis des Hörnerven zu Grunde legt, betraf ein mit *Tuberkulose* behaftetes, in Zeit von 3 Wochen auf beiden Ohren gänzlich ertaubtes Mädchen. Bei der *Sektion* erwiesen sich äusseres und mittleres Ohr und ebenso die peri- und endolymphatischen Räume des Labyrinths vollkommen intakt. Dagegen war der ganze Nerv. cochlearis schwer verändert, am stärksten in seiner Aufsplitterung in der Lamina spiralis, und zwar in Form von parenchymatöser Degeneration der Nervenfasern, seröser Exsudation in den Cochlearisstamm und Wucherung des interstitiellen Gewebes. Viel weniger war der Nerv. vestibularis betroffen, indem er nur an einzelnen Stellen der Markscheiden beginnende Quellung aufwies. Der Nerv. facialis verhielt sich normal. Die Ganglien entsprachen in ihrer Beschaffenheit den zugehörigen Nervenstämmen; während das Ganglion spirale den Befund ausgesprochenster parenchymatöser Degeneration seiner Zellen darbot, war an den Zellen des Ganglion

vestibulare erst eine beginnende körnige Degeneration in der Peripherie zu erkennen und zeigte das Ganglion geniculi normale Beschaffenheit. Als mehr oder weniger charakteristisch für die toxische Neuritis gegenüber der typischen Waller'schen Degeneration und der einfachen Atrophie der Nervenfasern bezeichnet Wittmaack den segmentären Zerfall der letzteren, das frühere Eintreten des Zerfalles an den Markscheiden als an den Achsencylindern, die starke Mitbetheiligung des interstitiellen Gewebes und daher später die stärkere Schrumpfung des Nervenstammes, das Zugrundegehen der Kerne der Schwann'schen Scheide. Die Frage, welcher Bestandtheil des Nerven bei der Neuritis acustici primär betroffen wird, entscheidet er dahin, dass die Veränderungen an den Nervenfasern und dem interstitiellen Gewebe wohl am ehesten nebeneinander hergehen. Ebenso werden vermuthlich die Nervenfasern und die Ganglienzellen in Folge der toxischen Einwirkung gleichzeitig ergriffen, und in dieser Miterkrankung der zugehörigen Ganglienzellen liegt die Ursache, dass bei etwas mehr entwickelter Erkrankung eine Regeneration des Nerven und hiermit eine Wiederkehr der Funktion gewöhnlich ausbleibt. Die Vorliebe der toxischen Neuritis für den Cochlearisstamm erklärt sich daraus, dass dieser nebst seinem Ganglion in ein starres, unnachgiebiges Gewebe eingebettet ist, daher lymphcirkulatorische Störungen sich nur schwer ausgleichen können und die toxischen Stoffe besonders stark zur Einwirkung gelangen. Auch Siebenmann[1]) beschreibt einen Fall von retrolabyrinthärer Neuritis interstitialis beider Schneckennerven bei Tuberkulose; er glaubt, dass die Wucherung des Bindegewebes erst sekundär zu der Erkrankung der Nervenfasern und der zugehörigen Ganglien hinzugetreten sei. Ein Fall von Neuritis beider Acustici nach leichter *Diphtherie*, verbunden mit Gleichgewichtstörungen, Gaumensegellähmung und leichter doppelseitiger Facialislähmung und mit bleibender Taubheit des einen Ohres endend, wird von Ecman[2]), ein solcher von *rheumatischer* Neuritis acustici von Meyer zum Gottesberge[3]) mitgetheilt. In letzterem hatten sich nach einer starken Erkältung unter gleichzeitigem

[1]) Ztschr. f. Ohrenhkde. XLIII. p. 216. 1903.
[2]) Ref. Arch. f. Ohrenhkde. LVIII. 3 u. 4. p. 298. 1903.
[3]) Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 2. p. 59. 1903.

Fieber und Kopfschmerzen Ohrensausen und Schwerhörigkeit eingestellt, diese ging am 3. Tage in vollständige beiderseitige Taubheit über, und ausserdem zeigten sich starke Gleichgewichtstörungen. Das Trommelfellbild war normal. Ferner liess sich aus dem Krankheitbilde erkennen, dass ausser dem Acusticus auch noch der Nerv. trigeminus und vielfache peripherische Nerven (occipitalis, medianus, ulnaris, peroneus u. a.) ergriffen waren; es traten kleine Bläschen an beiden Wangen, am Halse, besonders rechts, an der rechten Ohrmuschel, am rechten Mundwinkel und im Nacken auf, und es war sowohl eine Hyperästhesie und starke Empfindlichkeit der Druckpunkte im Gebiete des Trigeminus, als im Bereiche der anderen betroffenen Nerven, sowie eine motorische Schwäche im Arme und Beine, leichte Coordinationstörung und Herabsetzung der Reflexe nachzuweisen. Während die übrigen Symptome allmählich zurückgingen, trat in der Taubheit trotz Pilocarpinkur, Darreichung von Chinin und Salicyl-Natr. jodat. und Anwendung der Elektricität keine Aenderung ein. Ueber die von Körner und Lannois mitgetheilten Beobachtungen von nervöser Taubheit durch Hörnervenerkrankung bei *Herpes zoster oticus* vgl. oben S. 147.

Die *Neubildungen* des Nerv. acusticus, über die Fr. Hartmann[1]) nach 26 zusammengestellten, darunter 3 eigenen, Beobachtungen berichtet, bevorzugen das Alter zwischen 30 und 55 Jahren, sowie das männliche Geschlecht und sind, da sie aus congenital versprengten Keimen in der hinteren Schädelgrube hervorgehen und sich manchmal im Anschlusse an Verletzungen entwickeln, in solchen Fällen vielleicht als Folge eines durch das Trauma angeregten pathologischen Wachsthums jener Gebilde anzusehen. Die Symptome entwickeln sich meist langsam und schleichend und bestehen lange Zeit hindurch nur in allmählicher Abnahme der Hörschärfe, leichtem Kopfdruck, geringem Schwindel und Mattigkeit in den Extremitäten, während bei anderen Kranken gleich von vornherein schwere

[1]) Ztschr. f. Heilkde. XXIII. 11. p. 391. 1902.

Störungen: starke intermittirende Kopfschmerzen, Brechreiz, Unsicherheit beim Gehen, vorübergehende Störungen des Sehvermögens, selten starke Trigeminusneuralgien, neben bereits bedeutender, allmählich entstandener nervöser Schwerhörigkeit, in Erscheinung treten. Im vollentwickelten Krankheitbilde, das sich gewöhnlich mit einem Schlage zeigt, werden von Hartmann Allgemeinsymptome, Herdsymptome und Nachbarschaftsymptome unterschieden. Zu ersteren rechnet er die Stauungspapille, das häufige Erbrechen und die starken intermittirenden Kopfschmerzen, die in der Regel in das Hinterhaupt, seltener in das Vorderhaupt oder gar in die entgegengesetzte Stirnseite verlegt werden. Als Herdsymptome werden Schwindel und Schwerhörigkeit genannt, von denen letztere meist schon in einem sehr frühen Stadium beginnt und das Krankheitbild bis zu seinem Ausgange, meist in Form schon vor ausgeprägter Entwickelung der Nachbarschaftsymptome eintretender totaler nervöser Taubheit, beherrscht. Selten sind bei einseitigen Tumoren neben gleichseitiger Taubheit auch Hörstörungen geringeren Grades auf der anderen Seite beobachtet worden. Nachbarschaftsymptome sind: motorische Schwäche in den Extremitäten mit Ataxie (gleichseitig, selten gekreuzt, später meist in allen 4 Extremitäten) bei gesteigerten Reflexen, Parästhesien, Paresen einzelner Augenmuskeln, am häufigsten der vom Abducens, weniger oft der vom Oculomotorius innervirten, meist gleichseitig, in ihrer Intensität wechselnd, Störungen in der Innervation der Pupillen, Abstumpfung der Sensibilität und Neuralgien (selten Paresen) im Gebiete des Trigeminus mit Fehlen der Reflexe von der Cornea, der Nasenschleimhaut und dem äusseren Gehörgange, Parese des gleichseitigen

Facialis in allen
gekreuzte Parese
Pulsfrequenz, He
beschwerden, Dr
nerven, erschwe
und Geruchstörun
Nachbarschaftsym
minusstörung, Pa
Ausdehnung und
constantesten sin
Lokalsymptom de
auf die Diagnose
langsam fortschr
mit einem der an
der hinteren Sch
vornherein an ei
den muss. Das
krankung liefern
nervöse Taubheit
leichteren Grades
teren Schädelgrub
ferentialdiagnose
hirns, Pons und d
wird besprochen.
sich über 2—8 J
muss an die Mö
nung des Tumor

Weitere Fälle
den von Fränkel
fibrom], Panse[2])
Alexander und F
beschrieben. Bei d

---

[1]) Ref. Arch. f
1903.

[2]) Arch. f. Ohr

[3]) Ref. Arch. f
1904.

und Hunt hatte eine operative Entfernung des Tumor stattgefunden, der Tod erfolgte unter Symptomen, die auf ein Ergriffensein der Herz- und Respirationcentren hindeuteten. Ein Verfahren zur Freilegung der hinteren Felsenbeinfläche, das auch für die Entfernung von Acusticustumoren benutzt werden kann, ist von Krause[1]) angegeben worden. Nach Bildung eines grossen Hautknochenlappens, der hinten bis nahe an die Crista occipitalis externa, vorn bis zum medialen Rande des Warzenfortsatzes und bis zu dessen Spitze, oben bis zur Höhe der Linea semicircularis sup. reicht, und der höchst vorsichtig heruntergebrochen wird, wird die Dura mater parallel dem Sin. sigmoideus, Sin. transversus und Sin. occipitalis eingeschnitten und der dadurch gebildete, ungefähr rechtwinklige Lappen ebenfalls um seine Basis nach unten heruntergeschlagen. Es folgt dann die Verschiebung des Kleinhirns nach der entgegengesetzten Seite durch entsprechende Neigung des Kopfes und durch Druck mit dem Finger. Etwa auftretende Blutungen werden durch Tamponade gestillt. Man sieht darauf deutlich die hintere Felsenbeinfläche, den Acusticus und Facialis, sowie etwaige Tumoren im Kleinhirn-Brückenwinkel. Panse (l. c.) ist der Ansicht, dass der Weg durch die Paukenhöhle dem von Krause angegebenen vorzuziehen sei. Nach Ausmeisselung des inneren Ohres bis vorn zum Schneckengange und zur Carotis, unten bis zum Bulbus jugularis, hinten bis zum Sinus, und durch Emporheben des Schläfenlappens würde Platz zur Entfernung eines Tumors bis fast von Hühnereigrösse sein. Der Facialis müsste, wenn er ausnahmeweise einmal noch funktionfähig ist, vom Foramen stylomastoideum bis zum Ganglion geniculi freigemeisselt und auf die Seite geschoben werden.

7) *Taubstummheit*[2]). Die *pathologische Anatomie* und die *Pathogenese* der Taubstummheit

---

[1]) Bruns' Beitr. z. klin. Chir. XXXVII. 3. 1903.

[2]) *Literatur:* Alexander und Kreidl, Arch. f. Ohrenhkde. LIX. 1 u. 2. p. 43. 1903. — 2) Castex u. s. w., Internat. med. Congr. 1903 s. Ebenda LX. 1 u. 2. p. 101. 1903. — 3) Gutzmann, Ebenda p. 106. — 4) Alexander, Ebenda LXI. 3 u. 4. p. 183. 1904. — 5) Habermann, Ebenda LXIII. 1 u. 2. p. 100. 1904. — 6) Falta, Ebenda LXIII. 3 u. 4. p. 161. 1904. — 7) Habermann, Ebenda p. 201. — 8) Versamml. von Taubstummenlehrern

findet auf Grund der darüber von Anderen veröffentlichten und eigener Beobachtungen durch Siebenmann (23) eingehendste Erörterung. Er bespricht zuerst die *erworbene* Taubstummheit, und zwar gesondert diejenige nach Meningitis (einfacher und epidemischer), nach Scharlach, Masern,

---

u. Aerzten in Soest 1902 s. Ztschr. f. Ohrenhkde. XLII. 2. p. 180. 1903. — 9) Treitel, Ebenda XLII. 4. p. 317. 1903. — 10) Hölzel, Ebenda XLIII. p. 167. 1903. — 11) Oppikofer, Ebenda p. 177. — 12) Nager, Ebenda p. 234. — 13) Hammerschlag, Ebenda XLV. 4. p. 329. 1903. — 14) Hammerschlag, Ebenda XLVII. 2 u. 3. p. 147. 1904. — 15) Hammerschlag, Ebenda XLVII. 4. p. 381. 1904. — 16) Schwabach, Ebenda XLVIII. 3. p. 293. 1904. 17) Hammerschlag u. Frey, Ebenda XLVIII. 4. p. 331. 1904. — 18) Alexander, Mon.-Schr. f. Ohrenhkde. u. s. w. XXXVII. 5. p. 173. 1903. — 19) Hammerschlag u. s. w., Oesterr. otol. Ges. s. Ebenda XXXVII. 9. p. 410. 415. 1903. — 20) Váli, Ebenda XXXVII. 11. p. 490. 1903. — 21) Kühling u. Brohmer, Die Ergebnisse der bisherigen Hörübungsversuche. Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann. — 22) Kroiss, Zur Methodik des Hörunterrichts. Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann. — 23) Siebenmann, Grundzüge der Anatomie u. Pathogenese der Taubstummheit. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 24) Die Anatomie der Taubstummheit. Lief. 1. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. — 25) Siebenmann, Verhandl. d. Deutschen otol. Ges. XII. p. 56. 1903. — 26) Siebenmann, Ebenda XIII. p. 27. 1904. — 27) Katz, Ebenda p. 31. — 28) Alexander, Ebenda p. 44. — 29) Frey, Ebenda p. 60. — 30) Denker, Ebenda p. 72. — 31) Bloch, Ebenda p. 115. — 32) Wanner, Ebenda p. 163. — 33) Alexander u. Kreidl, Arch. f. Physiol. LXXXVIII. 11 u. 12. p. 509. 564. 1902. — 34) Maas, Würzb. Abhandl. a. d. Gesammtgeb. d. prakt. Med. III. 11. 1903. — 35) Treitel, Berl. klin. Wchnschr. XL. 11. 1903. — 36) Alexander, Wien. klin. Wchnschr. XV. 52. 1903. — 37) Bezold, Deutsche med. Wchnschr. XXX. 48. 1904. — 38) Marage, Arch. internat. de Laryngol. etc. XVII. 1. p. 30. 1904. — 39) Gellé, Ibid. XVIII. 6. p. 833. 1904. — 40) Marage, Ibid. p. 845.

Trauma, Mittelohreiterung, hereditärer Syphilis, Osteomyelitis, Mumps, Diphtherie, Typhus, Keuchhusten, Pneumonie und Influenza, Variola, Varicellen. In Bezug auf die Meningitis wird hervorgehoben, dass bei dieser in der Regel auch Mittelohrveränderungen vorhanden sind, allerdings meist nur leichter Natur mit geringer Ansammlung von Schleim oder Eiter in der Paukenhöhle und mit kaum merkbarer Röthung des Trommelfelles, manchmal aber auch schwerere Entzündungen mit grosser Trommelfellperforation, bleibender Otorrhöe und sogar Zerstörung des Knochens. Wahrscheinlich handelt es sich bei der meningitischen Mittelohrentzündung nicht um einen vom Labyrinth oder von der Schädelhöhle fortgepflanzten Vorgang, sondern um einen wesentlichen, selbständigen Theil des ganzen Krankheitbildes der epidemischen Cerebrospinalmeningitis. Die Labyrinthveränderungen, die, wie bekannt, in Zerstörung der Nervenendstellen und ihrer häutigen Umhüllungen, Wucherung des Endosts mit nachheriger Verknöcherung des neugebildeten Bindegewebes und daher rührender Ausfüllung, bez. Verengerung der labyrinthären Hohlräume durch Knochen, Ankylosirung (selten Zerstörung, häufiger Subluxation nach der Paukenhöhle) des Steigbügels, Verdickung oder Verkalkung der Membran des runden Fensters, Verschluss der Aquädukte, Atrophie des Acusticus und seiner Ganglien bestehen, haben ihren Sitz am häufigsten (75%) in der Schnecke und den Bogengängen, seltener (57%) im Vorhofe. Veränderungen des Hörnerven und ebenso Steigbügelankylose lassen sich bei ungefähr der Hälfte, Veränderungen der runden Fenstermembran bei etwa einem Drittel der Fälle nachweisen. Der Uebergang der Entzündung von den Hirnhäuten auf das innere Ohr kann durch

alle vorhandenen Zutrittwege, sowohl durch den Aquaeductus cochleae, als durch die perineuralen und perivaskulären Lymphräume, stattfinden. Für die Taubstummheit nach Scharlach nimmt Siebenmann einen tympanalen und einen meningitischen Ursprung an. Bei ersterem ist die Paukenhöhleneiterung durch eines der Fenster, gewöhnlich das ovale, in das Labyrinth durchgebrochen, und dieses befindet sich entweder noch im Zustande chronischer Eiterung, oder die Eiterung ist bereits abgelaufen, und es überwiegt die Bindegewebe- und Knochenneubildung. Bei der meningitischen Form kann es sich um eine den Scharlach selbständig complicirende Meningitis handeln, doch besteht auch die Möglichkeit, dass eine einseitige Mittelohreiterung durch Fortpflanzung auf labyrinthärem Wege eine Meningitis erzeugt und letztere dann sich weiter auf das Labyrinth des anderen Ohres ausbreitet. Die Taubstummheit nach Masern hat wahrscheinlich in einer von der Paukenhöhle aus erzeugten Labyrintherkrankung ihren vornehmlichen Ursprung, der meningitische Ursprung ist bei dem nicht selten beobachteten Intaktsein der Trommelfelle allerdings auch hier nicht auszuschliessen, indessen wird bemerkt, dass unter Umständen die Cerebrospinalmeningitis sowohl mit einem masernähnlichen Exantheme als mit Lungencomplikationen auftreten kann. Aus den sonstigen Angaben Siebenmann's über die erworbene Taubstummheit ist noch hervorzuheben, dass nach ihm die genuine akute Mittelohreiterung nie zu solcher führt, und dass ferner auf das Mittelohr beschränkte Veränderungen nicht im Stande sind, Taubstummheit zu veranlassen.

Was zweitens die *angeborene* Taubstummheit betrifft, so wäre bei ihr vorerst die Frage zu ent-

scheiden, inwieweit eine solche durch intrauterine Erkrankungen des Gehirns oder des Mittelohrs verursacht werden kann. Die Antwort lautet, dass mit Ausnahme eines einzigen Falles von Haike[1]) bis jetzt kein sicherer Beweis für das Vorkommen einer intrauterinen meningitischen Labyrinthitis vorliegt, und dass wir ebenso die Fälle von angeblich angeborener Taubstummheit mit schweren entzündlichen Veränderungen im Mittelohre und an den Labyrinthfenstern in der Regel als extrauterin entstanden auffassen müssen. Es bleiben also für die angeborene Taubstummheit hauptsächlich nur die Bildungsfehler des inneren Ohres übrig, deren anatomisch festgestellte Zahl wegen der bis vor Kurzem sehr mangelhaften Sektiontechnik[2]) allerdings zur Zeit noch eine äusserst geringe ist. Siebenmann unterscheidet 2 Hauptgruppen, nämlich 1) die Fälle mit Aplasie des ganzen Labyrinths und 2) diejenigen mit Vorhandensein des ganzen knöchernen und häutigen Labyrinths, aber mit mehr oder weniger ausgedehnter Epitheldegeneration des endolymphatischen Raumes. Die Hypoplasie und Aplasie des knöchernen Labyrinths ist nicht nur relativ häufig mit Veränderungen des mittleren und äusseren Ohres (Atresia auris congenita[3]) complicirt, son-

[1]) Arch. f. Ohrenhkde. LV. 1 u. 2. p. 36. 1902.

[2]) Eine Anleitung zur Sektion und mikroskopischen Untersuchung des Taubstummenohres findet sich am Schlusse des Siebenmann'schen Buches.

[3]) Unter den 32 zur Sektion gelangten Fällen von Atresia auris congenita war 10mal das Labyrinth oder der Hörnerv mitbetheiligt. Hemiatrophia facialis oder Gesichtslähmung oder Fehlen des Proc. mastoideus sind für Aplasie der Pyramide nicht pathognomonisch, und umgekehrt kann die Pyramide verkümmert sein oder fehlen, ohne dass Gesichtslähmung bestehen muss.

dern der ganze Organismus ist überhaupt nicht lebensfähig angelegt, so dass die Kinder in der Regel schon vor der Beendigung der Schwangerschaft oder doch während, bez. rasch nach der Geburt absterben. Bei der zweiten Gruppe beschränkt sich die Degeneration entweder hauptsächlich auf das Epithel der Lamina spiralis membranacea der Schnecke, oder sie erstreckt sich auf den ganzen Ductus cochlearis und meistens auch auf den Sacculus, sehr selten auf den Utriculus und die Ampullen, wohl etwas häufiger auf den Aquaeductus vestibuli mit dem Saccus endolymphaticus. Ausserdem findet sich bei der letztgenannten Form Ektasie und Collapsus der häutigen Labyrinthwand der Pars inferior, und je nach deren Verbreitung werden wieder zwei Unterabtheilungen unterschieden, der Typus Mondini mit starker Erweiterung des Aquaeductus vestibuli und der Schneckenspitze, bez. auch mangelhafter Entwickelung der angrenzenden knöchernen Kanalwände und der *Typus Scheibe* mit allgemeiner Faltenbildung des Ductus cochlearis und bedeutender Epitheldegeneration und Ektasie des Sacculus. Eine dritte, zuerst von Siebenmann beschriebene Unterabtheilung ist durch das gleichzeitige Vorhandensein charakteristischer Veränderungen an den Fensternischen und den Gehörknöchelchen gekennzeichnet. Möglicher Weise liegt den Fällen dieser Form, sowie manchen der anderen eine intrauterin überstandene Meningitis zu Grunde. Die Labyrinthanomalien vom Typus Mondini und Scheibe bilden die Hauptformen der angeborenen und sicher auch diejenigen der hereditären Taubstummheit.

Die *endemische (kretinische)* Taubstummheit endlich beruht nach Siebenmann aller Wahrscheinlichkeit nach auf Veränderungen des inneren Ohres

oder auf einer centralen Schädigung des Nervensystems, sie ist als Theilerscheinung der schweren funktionellen Störung aufzufassen, die das ganze Nervensystem bei Ausfall oder qualitativer Aenderung der Schilddrüsenfunktion erleidet. Klinisch charakterisirt sie sich dadurch, dass sie stets angeboren auftritt, die Trommelfelle keine wesentlichen Veränderungen zeigen, und dass die Betroffenen ein für Taubstumme verhältnissmässig gutes Gehör (Bezold's Gruppe VI) besitzen. Vgl. über die kretinische Taubstummheit auch weiter unten die Angaben von Habermann.

Von den während der letzten Jahre mitgetheilten *Sektionbefunden* bei Taubstummen gehören in das Gebiet der *erworbenen* Taubstummheit die Fälle von:

Hölzel (10): Entzündung des Labyrinths vom Mittelohre aus, in beiden schwerste Veränderungen mit bindegewebiger und knöcherner Obliteration.

Katz (27): Nach Trauma. Knöcherne Steigbügelankylose, alle Hohlräume des Labyrinths mit spongiösem Knochen erfüllt, Atrophie des Acusticus und der Broca'schen Windung.

Schwabach (16, Fall 3): Nach Meningitis cerebrospinalis oder vielleicht primärer Otitis interna. Knöcherne Obliteration der Hohlräume der Schnecke, knöcherne Verengerung von Vorhof und Bogengängen, das Lumen der Vorhöfe durch eine aus Bindegewebe und hauptsächlich markhaltigen Nervenfasern bestehende und mit dem Ram. vestibuli zusammenhängende Masse ausgefüllt.

Der *angeborenen* Taubheit[1]) gehören die folgenden Fälle an:

Siebenmann-Oppikofer (11): 1) Epithelmetaplasie nur auf der Membrana basilaris der Schnecke, 2) Typus Scheibe.

Siebenmann (25 u. 24, p. 1): Bildungsanomalien im Gebiete der Gehörknöchelchen und der Fensternischen,

[1]) Ueber die angeborenen Labyrinthanomalien bei tauben Katzen und den japanischen Tanzmäusen vgl. die Untersuchungen von Alexander (33. 18. 36. 28 u. oben S. 40), sowie von Katz (27).

Collaps und Epithelmetaplasie des Ductus cochlearis mit Spuren vorausgegangener Ektasie an dessen sämmtlichen 3 Wänden.

Siebenmann (26): Typus Scheibe.

Alexander (4): Typus Mondini.

Schwabach (16, Fall 1 u. 2): Typus Scheibe.

Watsuji (24, p. 5): Epithelmetaplasie im Ductus cochlearis, Membrana Reissneri links, abgesehen vom Vorhoftheile und der Spitzenwindung, mehr oder weniger mit der Oberfläche der Crista der Membrana basilaris verklebt, rechts von der Mitte der ersten Windung aufwärts scheinbar fehlend, Atrophie des Spiralganglion und des Schneckennerven.

Habermann (5): Kretin. Neben Wachsthumsstörungen im Schläfenbeinknochen und leichteren Mittelohrveränderungen Verlagerung der Ganglienzellen der Schnecke, die nicht alle bis in den Ganglienkanal vorgerückt waren, sondern noch zum Theil im Stamme des Ram. cochlearis lagen, ferner sehr bedeutende Entwickelungshemmung und Atrophie der Gebilde des Ductus cochlearis[1]).

---

[1]) Bei einem zweiten kretinischen Knaben verhielt sich das innere Ohr anscheinend normal und waren nur die Zeichen einer chronischen eiterigen Mittelohrentzündung mit theilweiser Verlegung der Fensternischen durch Bindegewebe, Luxation des vorderen Theiles der Steigbügelbasis nach aussen und bindegewebiger Feststellung des Steigbügels vorhanden. Ferner hat Habermann 12 Kretins, bez. Kretinoide, während des Lebens untersucht und bei ihnen meist Einziehung und Verdickung des Trommelfelles, sowie mehrfach adenoide Vegetationen, chronischen Nasenkatarrh oder Ozaena gefunden. Die mehr oder weniger starke Hörstörung zeigte die Charaktere der nervösen Schwerhörigkeit. Habermann resümirt, dass die angeborene Taubstummheit in Folge von Kretinismus in einer angeborenen Entwickelungshemmung der Epithelien im Ductus cochlearis, besonders des Corti'schen Organs, ihre Ursache haben kann, die ihrerseits wieder als Glied einer congenitalen Cachexia thyreopriva, bedingt durch die mangelhafte Thätigkeit der mütterlichen Schilddrüse, aufzufassen ist. Die häufig bei Kretinen beobachtete Schwerhörigkeit beruht vorwiegend auf einer Erkrankung des schallempfindenden Apparates, wahrscheinlich seiner centralen Theile. Oft werden bei Kretins

Während die bisherigen Beobachtungen als solche von Bildungsanomalien aufgefasst werden, handelte es sich in einem weiteren Falle von Habermann (7) wahrscheinlich um die Folgen einer im embryonalen Leben überstandenen Entzündung. Der wesentliche Sektionbefund lautet: Mässige Verdickung der Mittelohrschleimhaut, Adhäsionen um die Gehörknöchelchen, rechts Verwachsung des Hammerkopfes mit der oberen Wand, mässige Hyperostose an beiden Promontorien und eine gleiche des vorderen unteren Theiles der Basis des rechten Steigbügels, umschriebene Ankylose am hinteren unteren Rande ebendaselbst, Atrophie der Nerven der Schnecke und des runden Säckchens nebst Atrophie der Ganglienzellen der Schnecke, Vergrösserung des Ductus cochlearis an einzelnen Stellen, an anderen Verlöthung, Hypoplasie des Corti'schen Organs, bedeutende Formveränderungen an der Stria vascularis, Verlegung der Schneckenwasserleitung.

Desgleichen entzündlichen Ursprungs, aber zweifelhaft, ob die Entzündung sich im fötalen oder extrauterinen Leben abgespielt hatte, waren die Veränderungen in dem von Politzer (24, p. 17) beschriebenen Falle. Es fand sich knöcherne Verengerung der Labyrinthfenster und des Vorhofs durch Knochenherde ähnlich denjenigen bei Otosklerose, Fehlen des Steigbügels, ferner Wucherung des Endosts in den Schneckenskalen, Atrophie des Ganglion spirale in der ersten und zweiten Windung, geringere Veränderungen am Corti'schen Organ.

Ueber die Bedeutung der *erblichen Belastung* und *Verwandtschaftehe* für die Entstehung der Taubstummheit und ihrer Formen äussern sich Alexander und Kreidl (1) in folgender Weise. Belastung durch Blutsverwandtschaft der Eltern wurde bei 3.67% der 558 verschiedenen Anstalten

---

auch Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Mittelohres beobachtet, die, wenn sie einen höheren Grad erreichen, das Gehör noch mehr verschlechtern. Vgl. über die „dysthyre" Schwerhörigkeit bei den leichteren Formen von Kretinismus auch die von Bloch (31) gemachten Angaben. Er betrachtet sie als Folge einer toxischen Neuritis und empfiehlt einen Versuch mit der Thyreoidintherapie.

entstammenden Fälle angegeben; da sich aber unter diesen 3.67% beinahe zur Hälfte Fälle von sicher erworbener Taubstummheit befanden, müsste man, wenn man der Blutsverwandtschaft der Eltern einen Einfluss zuerkennen wollte, annehmen, dass er sich in gleicher Weise auch für die erworbene Taubstummheit geltend macht. Taubstummheit, Schwerhörigkeit oder Geisteskrankheit der Eltern (bei 2.3% der Fälle gefunden) bildet für die congenitale Taubheit des Kindes eine stärkere Belastung als die Verwandtschaftehe. Bei Taubstummheit eines der beiden Eltern oder beider kann bei vorhandener Taubstummheit des Kindes fast sicher auf congenitale Taubheit geschlossen werden. Taubstummheit in der Familie beider Eltern spricht desgleichen mit grösster Wahrscheinlichkeit für angeborene Taubheit des Kindes. Dagegen lassen Taubstummheit in einer der Familien, Schwerhörigkeit oder Geisteskrankheit bei den Angehörigen der Eltern keine Entscheidung darüber zu, ob die Taubheit bei dem Kinde angeboren oder erworben ist. Belastende Momente, die an und für sich keine wesentliche Bedeutung haben, erlangen eine solche auch nicht, wenn sich mehrere von ihnen combiniren. Vorhandensein mehrerer taubstummer Kinder in einer Familie lässt mit einiger Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf angeborene Taubheit zu. Die wahrscheinliche Richtigkeit dieser Diagnose steigt mit der Zahl der taubstummen Kinder. Im Gegensatze zu Alexander und Kreidl erklärt Hammerschlag (14. 15) die Blutsverwandtschaft der Eltern für einen die Entstehung von (congenitaler) Taubheit bei den Kindern sehr bedeutend begünstigenden Umstand. Von 107 taubgeborenen Kindern aus der österreichischen israelitischen Taubstummenanstalt in Wien stamm-

ten 39.25%, von 130 später ertaubten nur 10% aus consanguinischen Ehen. Theilt man die Ehen in solche mit je 1, 2, 3 oder mehr taubstummen Kindern und rechnet man nur die aus letzteren beiden Gruppen entsprossenen Kinder zu den sicher congenital tauben, so zeigte sich dasselbe Verhältniss: von den 168 Ehen mit je 1 taubstummen Kinde waren 14.3% consanguin, von den 28 Ehen mit je 2 taubstummen Kindern 28.57%, dagegen von den 15 Ehen mit je 3 und mehr taubstummen Kindern 57.14%. Bei den Juden, bei denen die Inzucht eine grössere Rolle spielt, ist entsprechend auch der Procentsatz der Taubstummen ein grösserer als bei den anderen Confessionen.

Den Widerspruch, dass, während bei den japanischen Tanzmäusen eine *Reaktion bei Galvanisation des Kopfes* stets vorhanden ist, eine solche nach Pollak und Strehl bei Taubstummen nur in einem gewissen Procentsatze der Fälle (70.7 bez. 89.2%) sich vorfindet, hat Hammerschlag (13) dadurch zu lösen versucht, dass er zur Prüfung nur die Fälle von wirklich hereditär-degenerativer Taubstummheit (charakterisirt durch Erblichkeit, gehäuftes Auftreten bei mehreren Mitgliedern der gleichen Generation, Vorhandensein von Retinitis pigmentosa, allenfalls Consanguinität der Eltern) auswählte. Von 23 Kindern dieser Art zeigten 22 dem galvanischen Strome gegenüber vollkommen normale Reaktion. Wahrscheinlich wird es auch unter den Tanzmäusen einige galvanische Versager geben. Den Ausfall der galvanischen Reaktion als entscheidendes differential-diagnostisches Merkmal zwischen den verschiedenen Formen der Taubstummheit zu verwerthen, geht nicht an, weil auch unter den Kindern mit erworbener Taubstummheit eine Anzahl normale galvanische Reaktion aufweisen wird.

Ueber den *Drehschwindel* bei Taubstummen, bez. als dessen Ausdruck den bei Drehungen auftretenden Nystagmus sind Frey und Hammerschlag (17) zu folgenden Resultaten gekommen. Von 93 hierauf geprüften Kindern reagirten 49.5% positiv, zeigten also Nystagmus, 45.2% reagirten negativ, 5.3% fraglich. Wurden die Kinder mit erworbener und mit angeborener Taubheit gesondert untersucht, so ergab sich, dass von ersteren 26.7% positiv und 64.4% negativ, von letzteren 72.1% positiv und 25.6% negativ reagirten. Trotzdem kann natürlich der Drehversuch als eine unbedingt zuverlässige differentialdiagnostische Prüfungsmethode nicht betrachtet werden. Der von Bezold aufgestellte Satz, dass die Totaltauben der grossen Mehrzahl nach Drehversager sind, ist von Frey und Hammerschlag nur für die später Ertaubten bestätigt worden. Bei den Taubgeborenen dagegen findet man allerdings desgleichen eine normale Reaktion bei den gut hörenden Kindern häufiger als bei den totaltauben, aber der Unterschied ist ein relativ geringer (77.8 gegen 68.2%), und es überwiegen ferner auch unter den absolut gehörlosen taubgeborenen Kindern die normal reagirenden ganz beträchtlich (68.2% positiv, 31.8% negativ). Es wird daraus geschlossen, dass bei der hereditären Taubheit im Allgemeinen der Bogengangapparat häufiger funktionfähig bleibt. Nur bei besonders schwer belasteten Fällen wird auch er ergriffen, und diese Taubstummen erweisen sich dann (gleich den Tanzmäusen) als vollständig reaktionslos.

Das *Kniephänomen* zeigte sich in Versuchen, die von Frey (29) angestellt worden sind, bei 9 Kindern mit erworbener Taubstummheit, gleichgültig, ob sie auf den Drehversuch positiv oder

negativ reagirten, mit einer einzigen Ausnahme gar nicht oder nur wenig beeinträchtigt, dagegen fiel es unter 5 congenitaltauben mit positiver Reaktion auf den Drehversuch 3mal stark vermindert, unter 5 congenitaltauben mit negativer Reaktion auf den Drehversuch 1mal deutlich, 4mal stark vermindert aus. Es wird hieraus mit einiger Wahrscheinlichkeit auf eine unter dem Einflusse der Labyrintherkrankung zu Stande gekommene Herabsetzung des Muskeltonus geschlossen, die sich besonders entschieden bei den von Geburt an Tauben, zumal solchen, bei denen auch der Drehversuch ein negatives Resultat liefert, zu erkennen giebt.

Die *Einfügung eines planmässigen Sprachunterrichts vom Ohre aus in den Unterricht der Taubstummen* ist auf der in Soest abgehaltenen Versammlung von Taubstummenlehrern und Aerzten (8) gegenüber manchen abfälligen Urtheilen durch Buschhaus und Denker warm empfohlen worden. Die vorgeführten Schüler waren im Stande, nicht allein Wörter, sondern auch ganze Sätze, soweit sie in ihrem Anschauungskreise lagen und ihr geistiges Eigenthum geworden waren, durch das Ohr allein wahrzunehmen; die Auffassung der Wörter und Formen war durch die gleichzeitige Indienststellung des Auges und Ohres für sie geläufiger geworden; die Sprechfreudigkeit der Kinder war gewachsen, und der gute Wille, der Geberde zu entsagen, machte sich bemerkbar; endlich zeigte sich, dass der Unterricht auch auf die Aussprache und die geistige Regsamkeit fördernd eingewirkt hatte. Geeignet für den Sprachunterricht sind, wie Bezold hervorgehoben hat, alle taubstummen Kinder, die die Tonstrecke b'—g'' percipiren, vorausgesetzt, dass sie auch über eine genügende *Hördauer* für diese Töne und einen

hinreichenden Grad von Intelligenz verfügen. Voraussetzung für eine gedeihliche Wirkung des Unterrichts ist ferner, dass die partielltauben Kinder streng, auch in der Pflege, von den totaltauben getrennt werden; sie verkehren dann unter sich, auch wenn sie unbeaufsichtigt sind, gern in der Lautsprache und nicht mehr in der Geberdensprache [1]). Dass neben dem Hörunterrichte der Absehunterricht nicht vernachlässigt werden darf, versteht sich von selbst. Sehr anerkennend über den Werth der Hörübungen sprechen sich desgleichen wiederum Bezold (37), ferner Váli (20), Marage (38. 40) (mittels eines eigens construirten Apparates: Sirène à voyelles), Kühling und Brohmer (21), Kroiss (22), die letzteren 3 Taubstummenlehrer, aus. Von Váli wird auf die Wichtigkeit einer Behandlung etwaiger Krankheitzustände im schallleitenden Apparate des Ohres, in der Nase und im Nasenrachenraume aufmerksam gemacht, um auch hierdurch die Bedingungen für die Aufnahme des Schalles, sowie für die Sprache des Unterrichteten zu verbessern. Die *Taubstummenfürsorge* endlich, vom Augenblicke an, wo das Gebrechen erkannt worden ist, wie das taubstumme Kind beschäftigt, gehalten und behütet werden soll, wie der Taubstumme zu leben und was er bei der Wahl seines Berufes zu berücksichtigen hat, wird von Falta (6) in zweckmässiger Weise besprochen.

[1]) Vgl. hierüber auch den von Denker (30) mitgetheilten, im gleichen Sinne auf der Conferenz im bayerischen Cultusministerium gefassten Beschluss über die weitere Ausbildung des Taubstummenunterrichts.

Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.

LANE MEDICAL LI

To avoid fine, this book should
or before the date last stan

R116 Blau, L. 69257
B64 Bericht über die
5-7 Leistungen in der
1897/1904 Ohrenheilkunde.

NAME | DATE DUE